CONCEJO DE A. DE MONTEVIDEO



MEMORIA

DIRECCION DE SALUBRIDAD

CONCEJO DE ADMINISTRACIÓN
DE MONTEVIDEO

DIRECCIÓN DE SALUBRIDAD

MEMORIA

:: 1925 - 1931 ::



MONTEVIDEO
"CASA A. BARREIRO Y RAMOS" S. A.
1931





MEMORIA 1925 - 1931

CAPÍTULO I

DATOS HISTÓRICOS REFERENTES A LA DIRECCIÓN DE SALUBRIDAD

Por OSCAR B. RECALDE
Secretario de la Dirección de Salubridad

La primer autoridad que ha existido en el país en materia de salubridad fué la "Comisión de Salubridad Pública", creada por disposición del Poder Ejecutivo el 19 de Mayo de 1857, con motivo de haberse desarrollado en esta ciudad una epidemia de fiebre amarilla.

Un año y meses después, o sea el 17 de Setiembre de 1858, terminada la referida epidemia, el Poder Ejecutivo, por razones de mejor servicio y considerando que las funciones que desempeñaba la Comisión de Salubridad eran de carácter municipal, decreta el cese de dicha Comisión creada por disposición de 19 de Mayo de 1857 y faculta a la Junta Económico-Administrativa de la Capital para asumir en adelante las funciones asignadas a aquélla, recibiéndose del archivo y fondos que le pertenezcan.

Al efecto le autorizó:

1.° Para tomar en nombre de la higiene pública, todas aquellas medidas que juzgue convenientes, haciendo ejecutar principalmente las que se refieren al cercado de los terrenos abiertos que aún existan dentro de la vieja y nueva Ciudad, y con preferencia los que estén indicados como depósitos de materias insalubres, procediendo a compeler a los propietarios o a quienes los representen, de la manera determinada en aquellas sanciones.

2.° Para mandar segar todos los pantanos, depósitos de aguas permanentes o estancadas en terrenos públicos y particulares que puedan ser nocivas a la salud de la población; mandar construir válvulas para las bocas de

los caños maestros, determinando en la costa del mar los parajes que hayan de servir para el derrame de las aguas o materias insalubres.

3.° Reglamentar el servicio de las Juntas vecinales, relativamente al aseo y limpieza interior de las casas, dictando las medidas convenientes para evitar en ellas la acumulación de moradores.

4.° Designar los puntos en que hayan de arrojar su lastre los buques que arriben con él, haciendo efectivas las prohibiciones de arrojar al agua materias u objetos que perjudiquen el aseo y conservación del Puerto, así como las multas en que incurran los contraventores. Al efecto la visita de sanidad hará a los capitanes o patrones de todos los buques que arriben, las prevenciones necesarias a fin de que no aleguen ignorancia.

5.° Designar los puntos destinados a la carena de toda clase de embarcaciones.

6.° Llevar a ejecución, terminado el plazo de noventa días concedidos por el departamento de Policía a los propietarios, la construcción y recomposición de las veredas de la Ciudad, que deberán ser de piedra labrada, así como el empedrado de las calles y salidas de la ciudad.

7.° Disponer lo conveniente a la creación de un lazareto sucio en la Isla de la Libertad, y de otro limpio en el local que crea más apropiado, reglamentando el servicio de ambos y dotándolos de los objetos más necesarios.

8.° Determinar las distancias a que hayan de fondear los buques de guerra y mercantes que arriben con patente sucia, enfermos o indicios de contagio, haciendo efectivas de acuerdo con la Junta de Sanidad, las disposiciones del reglamento de la materia.

9.° Mandar reconocer todo establecimiento o fábrica en que se elaboren materias nocivas haciendo remover a los puntos designados en disposiciones anteriores, aquellos que hayan sido declarados perjudiciales por la Junta de Higiene Pública.

10.° Prohibir en los casos de epidemia el depósito en

las casas o iglesias, de cadáveres procedentes de enfermedades pestilenciales o contagiosas, proveyendo lo necesario para su más pronta inhumación, sin perjuicio de llenarse las formalidades de estilo.

El Poder Ejecutivo con fecha 27 de Diciembre de 1865 resuelve ampliar las facultades de la Junta Económico-Administrativa en materia de salubridad, con las siguientes disposiciones:

Art. 1.° La Comisión de Salubridad procederá a nombrar inmediatamente Comisiones vecinales, que presididas por Inspectores de Sección ya existentes, se encarguen con toda escrupulosidad de denunciar a la Comisión Central todo foco de infección, depósitos de inmundicias, o cualquiera infracción de las leyes higiénicas que pudiese hacer peligrar la salud pública.

Art. 2.° Al efecto, se autoriza a la Comisión de Salubridad y a las personas que dependen de ella, para practicar las visitas domiciliarias donde lo creyeren necesario, sea en casas particulares, cárceles, cuarteles, mercados o cualquier establecimiento público o particular donde haya aglomeración de personas. Dichos visitadores deben ser munidos de una autorización competente, que será firmada por el Director de la Comisión de Salubridad y su Secretario.

Art. 3.° En los casos de denuncias de letrinas, cuyas filtraciones perjudiquen a terceros, o depósitos de aguas insalubres u otra causa de infección, cualquiera que sea su naturaleza, la Comisión de Salubridad ordenará su debido reconocimiento por el Inspector de la Sección, acompañado del Inspector Científico, de la Comisión E. Administrativa, y si resultara cierta la denuncia, la Comisión de Salubridad notificará por Escribano, al propietario en cuya propiedad existiere la causa del mal, la orden de proceder a su compostura con arreglo a lo que aconseje dicha Inspección Científica, dentro del término de cinco días, so pena de que sea ejecutada la obra por la misma Comisión, por cuenta del propietario.

Art. 4.° En el caso que la Comisión Científica no en-

cuentre remedio para la filtración de las letrinas que perjudican a terceros, queda autorizada la Comisión de Salubridad para ordenar a la persona en cuya propiedad existe la causa del mal, que haga inmediatamente segar la letrina y dé la debida comunicación al caño maestro, si dicho caño pasare por el frente de su propiedad.

Art. 5.° Queda autorizada la Comisión E. Administrativa para practicar de cuadra en cuadra las aberturas necesarias en las calles públicas de esta Ciudad, para permitir la entrada en los caños maestros de las aguas pluviales, con la condición de que dichas aberturas se practiquen como recomienda la ciencia.

Los respiraderos y ventiladores que sean necesarios, se practicarán con canastas o aparatos llenos de carbón vegetal para desodorizar los gases mefíticos de descomposición, y así privar que se corrompa la atmósfera, recomendando al mismo tiempo la colocación de un sencillo aparato que prive se tupan los caños con el débris de las calles.

Art. 6.° La Comisión de Salubridad, y la Inspección Científica de la Comisión E. Administrativa, prestarán una especial atención a la construcción de los caños maestros, obligando al empresario a que todo caño o continuación de caño que de aquí en adelante se practique, se haga de material en la parte inferior, de una forma oval, para mejor evitar que los caños maestros que por su pendiente y construcción debían de servir para llevar a la mar las materias fecales con la mayor brevedad posible, se conviertan en una cloaca máxima subterránea, cuyas exhalaciones pestíferas, con el transcurso del tiempo, harían de esta Ciudad, tan privilegiada por la naturaleza con respecto a su clima y posición topográfica, un foco de infección y de malaria.

Art. 7.° Autorízase igualmente a la Comisión E. Administrativa, para que, aconsejada por su Comisión Científica y con la cooperación del empresario de caños maestros, tome medidas, con la menor demora posible, para hacer colocar válvulas en las desembocaduras de los caños maestros o los haga continuar dentro del agua más

allá de donde alcancen las mareas más bajas, llamando especialmente su atención al único caño de la Empresa que desemboca al Sud de la ciudad, cuyas aguas pestíferas corrompen el aire por más de una cuadra antes de entrar en el mar.

Art. 8.° Considerando que muchos caños particulares y con especialidad el que fué construído en la calle Cerro Largo al Sud, y al cual por motivos que se ignoran ha dado comunicación a sus caños maestros el empresario del ramo, no llenan de ningún modo su objeto la Comisión E. Administrativa debe sin pérdida de tiempo, ordenar a dicho empresario que, haciendo abstracción de dicho caño particular, construya inmediatamente un caño público para uso vecinal, en la forma que ordena este decreto, debiendo entenderse que de aquí en adelante no es permitido de ningún modo dar entrada a las servidumbres vecinales en los caños particulares de pequeñas dimensiones que, construídos en su principio para uso de un solo propietario, no pueden prestar de ningún modo el servicio a que ahora se les quiere destinar.

Art. 9.° Queda encomendado a la Comisión E. Administrativa aconsejada por su Comisión Científica, el arbitrar los medios de lavar con aguas los caños maestros una vez cada veinticuatro horas, sirviéndose para este objeto de agua de pozo o de mar a cuyo fin se construirán las máquinas a vapor y depósitos que juzgare necesarios.

Art. 10. Queda expresamente prohibida la limpieza de letrinas sin que previamente se haga constar por un certificado del Inspector vecinal el haberse empleado en su presencia, para la desinfección, la cantidad de seis libras de cloruro de cal mezclado con agua, que debe echarse en el depósito por mitades con cinco días de intervalo, sin cuyo requisito la Policía no podrá expedir permiso para la limpieza.

Art. 11. Toda letrina que de aquí en adelante se construya, será hecha en forma de aljibe con paredes y bóvedas de cal y ladrillo, bien revocadas con tierra hidráu-

lica, y distante dos varas cuando menos de la pared medianera. El maestro albañil que contraviniere lo que establece este artículo, será multado en la cantidad de cien pesos.

Art. 12. Queda expresamente prohibido arrojar aguas inmundas a la calle, como también agua de jabón, de cocina ó de baños, por ser las unas nocivas a la salud, y las otras destructivas del empedrado. Los contraventores serán multados en la suma de tres pesos veinte centésimos por cada vez.

Art. 13. La Comisión de Salubridad ordenará el empleo de inodoros en los asientos de lugares y en toda abertura que comunique con los caños maestros y los vecinos cumplirán con esta disposición sin excepción, dentro del término de tres meses so pena de incurrir en multas que no bajarán de veinte pesos.

Art. 14. La Comisión de Salubridad pública previas las formalidades prescriptas en el artículo 3.°, podrá ordenar el blanqueo donde lo creyera necesario, como también los terraplenes y cercados en sitios no edificados, la compostura de los pisos interiores, y la nivelación de los patios que se precisen para conducir las aguas pluviales a la calle pública y toda otra obra que se considere necesaria para la salud pública.

Art. 15. Estando la salubridad pública más arriba de toda otra consideración, y no permitiendo la urgencia del caso el empleo de los trámites ordinarios, las obras que tuviera que ejecutar la Comisión de Salubridad Pública en virtud del presente decreto, se harán por un maestro albañil que merezca la confianza de la Comisión E. Administrativa y sea de la aprobación del Superior Gobierno, sin necesidad de sacarse a licitación.

Art. 16. La Comisión E. Administrativa exigirá del propietario el costo de la obra u obras practicadas, inmediatamente después de concluídas; y en caso de resistirse al pago o demorarlo, la Comisión E. Administrativa procederá ejecutivamente contra él, embargando sus muebles, los alquileres de su propiedad o la propiedad misma por el costo total de la obra u obras, y más

el interés del uno por ciento mensual y las costas, costos y perjuicio a que diere lugar su no cumplimiento.

Art. 17. Se establecerá un lavadero en todo hospital o lazareto ya establecido o que en adelante se establezca, en el cual se lavará toda la ropa de cama o de uso procedente de dichos establecimientos, o de los buques o pasajeros que estuvieren en cuarentena u observación sanitaria, quedando sujetos los que contravinieren esta disposición a quince días de detención o a una multa que no baje de 50 pesos.

Art. 18. Queda autorizada la Comisión de Salubridad Pública para hacer quemar los colchones o piezas de ropa de uso provenientes de individuos que estén o hayan estado bajo la influencia de enfermedades contagiosas o infecciosas.

Art. 19. Se prohibe bajo la pena de una multa de cien pesos y del secuestro del vehículo, el alquilar o prestar ningún carruaje de tráfico para el transporte de personas presas de enfermedades contagiosas o infecciosas. Los vehículos que se quieran destinar a este servicio, llevarán una tablilla distintiva y se inscribirán en un registro especial que se abrirá en la Oficina de la Comisión de Salubridad Pública, copia del cual se trasmitirá al Departamento de Policía para su gobierno.

Art. 20. Se autoriza a la Comisión de Salubridad Pública para nombrar Inspectores, cuyo deber será vigilar que no se expendan materias alimenticias, sean de la naturaleza que fueren, que por su estado de descomposición, adulteración, falta de madurez u otra causa cualquiera, sean nocivas a la salud pública; debiendo dichos Inspectores dar cuenta en el acto a la Policía para que pueda proceder al secuestro y destrucción de los artículos malsanos e imponer las multas que son del caso.

Art. 21. La Policía prestará todos los auxilios que le fueren pedidos por la Comisión de Salubridad Pública, tanto para hacer efectivas las visitas domiciliarias, como para hacer cumplir estrictamente sus disposiciones y llevar a efecto las obras que creyere necesa-

rias, a cuyo fin se le autoriza para imponer las multas que crea justas según la gravedad del caso.

La Junta E. Administrativa por resolución de fecha 21 de Enero de 1891 y en virtud de haberse sancionado un presupuesto Municipal creando la Dirección de Salubridad dispuso el cese de la Comisión de Salubridad Pública encargando de sus tareas y atribuciones a la nueva Repartición.

Los servicios de salubridad en el Municipio de Montevideo desde entonces se hallaron a cargo de la Dirección de Salubridad cuya Jefatura era confiada anualmente a uno de los miembros de la Junta E. Administrativa que tenían la calidad de honorarios y eran elegidos directamente por el pueblo, por períodos de tres años.

Los servicios Municipales que estaban a cargo de la Dirección de Salubridad eran atendidos por las siguientes reparticiones:

Inspección Científica

Dictaminaba en todos los proyectos de construcción; vigilaba la construcción y reparación de cloacas domiciliarias, fosas, aljibes e instalaciones para la provisión de agua; inspeccionaba las casas de inquilinato y de alquiler, tambos, caballerizas, depósitos de aves, criaderos de cerdos, depósitos de reproductores, carnicerías, panaderías, lavaderos, baños públicos, establecimientos industriales, etc., atendiendo las denuncias que formulaba la Inspección de Salubridad o el público; llevaba los registros de los establecimientos anteriormente indicados. Atendía las obras de saneamiento que se hacían por cuenta de la Municipalidad y vigilaba la construcción de las efectuadas por empresas particulares; informaba todas las denuncias que se hacían por el público o por el servicio de vigilancia respecto de cualquier causa de insalubridad que se notaba en la ciudad ya sea en las vías públicas, en el interior de las fincas o en los establecimientos sujetos a reglamentación.

Inspección de Salubridad

Ejercía la Policía higiénica y sanitaria de todo el departamento atendiendo a la vigilancia e inspección diurna y nocturna de las secciones territoriales en que estaba dividido; visitaba diariamente las casas de inquilinato, tambos, caballerizas, carnicerías, panaderías, depósito de aves, depósito de reproductores, estaciones de tranvías, lavaderos, baños públicos, teatros, circos, etc., y semanalmente las escuelas, establecimientos industriales, etc., dando cuenta por escrito de todas las novedades que requerían la intervención ulterior de la Inspección Científica, ordenando por sí misma las medidas urgentes que eran necesarias para subsanar las causas de insalubridad que se comprobaban, y aplicando las penalidades correspondientes en los casos de patente infracción; vigilaba el desagote de las fosas de saneamiento y el arroje de las materias fecales a los vaciaderos autorizados; visitaba diariamente las casas en que existían enfermos contagiosos, vigilando por que se observaran fielmente al respecto, las prescripciones del Reglamento de Sanidad Terrestre; intervenía en la inhumación de las personas que fallecían sin dejar deudos o que eran pobres de solemnidad; intervenía también en el despacho de los permisos de sepultura a fin de contralorear que se observaran las disposiciones vigentes respecto de la inhumación de los fallecidos por enfermedades infecto-contagiosas; y denunciaba a la Dirección cualquier causa de insalubridad que se notaba en la ciudad, ya sea en las vías públicas o en el interior de las fincas con el objeto de que se dictaran las resoluciones necesarias para subsanarlas.

Servicio de Desinfección

Intervenía en todos los casos de enfermedades infecto-contagiosas ocurridos en el Departamento, los que deben ser declarados obligatoriamente por los facultativos; practicaba desinfecciones a domicilio, de oficio, en los casos de enfermedades contagiosas o a pedido de

particulares, cobrando el servicio en este último caso; sometía a desinfección las ropas y útiles de los enfermos contagiosos; practicaba la desinfección de los cuarteles, establecimientos industriales, tambos y demás establecimientos que lo requerían; desinfectaba todas las ropas y objetos de las casas de compra-venta y remate antes de que fueran expuestas a la venta; se encargaba de la conducción gratuita de los enfermos contagiosos y de las personas que padecían de enfermedades comunes, cuando eran atendidas por la Asistencia Pública, cobrando el servicio en este último caso cuando se trataba de enfermos pudientes; procedía al aislamiento de las casas o locales ocupados por personas atacadas de enfermedades contagiosas importadas, cuando no existía esa enfermedad en la ciudad; intervenía en los casos de fallecimientos de enfermos contagiosos, cotejaba los certificados de defunción con las denuncias de las enfermedades contagiosas, a fin de contralorear el cumplimiento de la Ordenanza que establecía la declaración obligatoria de dichas enfermedades; y cumplía en fin todos los demás cometidos que en materia de profilaxia de las enfermedades contagiosas han sido confiados a las autoridades locales por el Reglamento de Sanidad Terrestre.

Conservatorio de Vacuna

Preparaba la vacuna para todo el país y para atender los pedidos que se hacían del extranjero; practicaba la vacunación gratuita en su local y en todo el Departamento; expendía la vacuna que se le solicitaba, haciéndolo gratuitamente cuando el pedido se hacía por las autoridades sanitarias nacionales y cobrando diez centésimos por cada tubo, a los particulares.

Inspección General de Limpieza Pública

Efectuaba diariamente la recolección de los residuos domiciliarios en la planta urbana de la ciudad; atendía a la limpieza, barrido y riego diurno y nocturno de las calles, avenidas y paseos; procedía a la limpieza de las pla-

vas, costas, huecos, etc.; efectuaba la conducción de animales muertos al vaciadero de basuras y procedía a la recogida de los perros por los que no se había abonado la patente respectiva o circulasen por la vía pública sin bozal o sin chapa.

Oficina de Análisis

Estaba encargada de la inspección y análisis de toda clase de sustancias alimenticias, bebidas, kerosene, medidas, envolturas y envases de estaño; efectuaba diariamente el análisis cualitativo y cuantitativo del agua que se destinaba al abastecimiento de la población y analizaba también el de las aguas de aljibes o manantiales que se denunciaban como sospechosas por la Inspección de Salubridad, o le eran remitidas por particulares; atendía preferentemente al análisis de la leche que se expendía para el consumo de la población, imponiendo las penalidades del caso a aquellos comerciantes que vendían ese artículo fuera de las condiciones reglamentarias; efectuaba gratuitamente el análisis de las muestras de leche, orines, etc., que le eran remitidas por los médicos de la Asistencia Pública; y practicaba en general toda clase de análisis que le eran solicitados por particulares, efectuándolos gratuitamente cuando se le hacía conocer a los interesados únicamente la calidad higiénica de las sustancias en relación con las ordenanzas o cuando esos datos no pueden explotarse con fines comerciales, y cobraba un derecho sujeto a tarifa cuando los interesados deseaban conocer el detalle de los resultados analíticos o empleaban esos datos con fines comerciales.

Asistencia Pública

Atendía gratuitamente por medio de médicos y parteras en consultorio y a domicilio, a los enfermos pobres de todo el departamento; prestaba asistencia urgente durante la noche, en consultorio, en la vía pública o a domicilio, cobrando el servicio cuando se trataba de enfermos pudientes y no cobrándolos en el caso contrario; tenía a su cargo el servicio de exámen médico de nodri-

zas; efectuaba los diagnósticos de los enfermos que se alojaban en las casas de inquilinato y se encontraban sin asistencia médica cuando existían sospechas de que pudieran estar atacados de enfermedades infecto-contagiosas; y examinaba a los empleados municipales que se encontraban enfermos con el objeto de justificar sus faltas al servicio.

El servicio de hospitales estaba a cargo de una corporación de carácter nacional que se denominaba Comisión Nacional de Caridad y Beneficencia Pública, a la que compete además, todo lo concerniente a la caridad oficial y beneficencia pública.

Inspección Veterinaria

Le estaba confiada la aplicación de la Ordenanza sobre vigilancia sanitaria de tambos y lecherías, efectuando la tuberculinización de las vacas que se alojaban en los establecimientos de esa índole ubicados en la ciudad, visitaba frecuentemente esos establecimientos y efectuaba la inspección clínica de todos los animales explotados en la industria de lechería en todo el Departamento; tuberculinizaba y examinaba los terneros que debían utilizarse para el cultivo de la vacuna; visitaba frecuentemente las caballerizas, porquerizas, depósitos de aves y reproductores y todo local que contenía animales; vigilaba los mataderos, saladeros, frigoríficos, fábricas de embutidos, mercados, carnicerías y puestos de carne, así como también los puestos de la feria dominical, teniendo facultad para decomisar en cualquier punto del departamento la carne, embutidos, pescado, etc., que no se hallaren en condiciones de ser empleados en la alimentación; y atendía el servicio de lazareto de animales importados sujetos a observación sanitaria, dependiendo la parte técnica de ese servicio directamente del Ministerio de Fomento.

Laboratorio Bacteriológico.

Efectuaba diariamente el análisis bacteriológico del agua destinada para el consumo de la población:

analizaba las aguas de aljibes y manantiales que eran objeto de denuncias de la Inspección de Salubridad o le eran remitidas por particulares, determinando la cantidad de bacterias que contenían; efectuaba también análisis de esputos y demás análisis bacteriológicos o microbianos cobrando ese servicio cuando era solicitado por particulares y no cobrando cuando las materias a analizarse le eran remitidas por la Asistencia Pública; prestaba su concurso al servicio veterinario, efectuando los análisis de las leches de los animales que habían reaccionado a la tuberculina, comprobando la pureza de la vacuna y preparaba la tuberculina para la Inspección Veterinaria de Tambos.

Sección Casas de Alquiler

En el año 1902 la Junta E. Administrativa creó la Sección Casas de Alquiler.

A esta Sección se le encargaba de atender el servicio creado por la Ordenanza de 2 de Junio de 1902, según la cual no puede alquilarse ninguna finca, ni piezas en las casas de inquilinato sin ser sometida a una inspección sanitaria. — Si no hay observación que hacer en cuanto a las condiciones higiénicas de la habitación, se concede el permiso para ocuparla. En caso contrario, se obliga a su propietario a efectuar las obras necesarias para su salubrificación, o su desinfección en el caso que sea necesaria, debiendo efectuarse este último trabajo por la oficina respectiva, en el término de veinticuatro horas.

El servicio era completamente gratuito y se atendía con preferencia, con el objeto de que la aplicación de la Ordenanza impusiera los menores perjuicios posibles a los propietarios de las fincas.

En el año 1908 se sancionó la ley que crea las Intendencias Municipales, y al hacerse cargo el funcionario designado para ocuparla, cesa en la Dirección de la Oficina el Director honorario encargando de ella al Médico Municipal. La Ley de presupuesto de 1911 establece que la Dirección de Salubridad se hallará a cargo de un Jefe

Médico. Desde entonces ha sido dirijida por un médico higienista.

En el año 1909 la Intendencia Municipal separó de esta Dirección a la División de Limpieza Pública y Transportes, poniéndola directamente a sus órdenes. Posteriormente se formó con ella la Dirección de Limpieza Pública y Transportes a quien le fué agregada después la Usina Incineradora de Basuras.

El 13 de Abril de 1910 se sancionó la ley que creaba la Policía Sanitaria Animal haciéndose cargo esta nueva Oficina del Estado de los servicios de la Inspección Veterinaria y Lazareto de animales importados que poseía esta Dirección en la calle Cuareim y Cebollatí con sus instalaciones, muebles, útiles etc.

El 7 de Noviembre de 1910 con motivo de haberse sancionado también una ley creando la Dirección Nacional de Asistencia Pública, la Dirección de Salubridad hizo entrega a esta nueva Repartición del Estado de los servicios diurno y nocturno que poseía, pasando el personal técnico que en ellos existía a la nueva Oficina Nacional.

El 13 de Noviembre de 1919 se sancionó la ley que organiza el Concejo de Administración Departamental, que reemplaza a la Intendencia Municipal, quedando la Dirección de Salubridad como dependencia de aquel.

El 30 de Diciembre de 1924 se creó la Inspección de Locales de Espectáculos Públicos con el objeto de exigir a dichos locales el cumplimiento de las disposiciones referentes a salubridad.

Esta oficina, como la Inspección de Inmuebles Desocupados (ex Sección Casas de Alquiler) y los demás servicios referentes a la higiene de los domicilios y de los establecimientos industriales pasaron a depender de una nueva Repartición Municipal, la Dirección de Higiene Domiciliaria e Industrial, creada por decreto de la Asamblea Representativa de fecha 30 de Diciembre de 1924 con la base de la Inspección Científica de la Dirección de Salubridad.

Esta Dirección desde esa época ha quedado convertida en una Dirección de Sanidad, encargándosele de

intervenir en los asuntos referentes a la Policía Sanitaria de las personas, de los alimentos, de los locales, y de las vías públicas, por lo que respecta a la salud y al aseo, quedando a su cargo las siguientes dependencias: Casa de Desinfección, Laboratorio de Bacteriología y Vacuna, Laboratorio Químico y Policía de Salubridad. Las tres primeras han quedado con sus cometidos intactos y la última se ocupa de vigilar el cumplimiento de lo que determina el Reglamento de Sanidad Terrestre y algunas otras disposiciones que no se refieran a domicilios ni establecimientos industriales.

En fecha 17 de Junio de 1927 se creó la Clínica Preventiva destinada a realizar el examen médico de todas las personas que se dedican a la elaboración y venta de sustancias alimenticias y bebidas, para comprobar si no padecen de enfermedades contagiosas o de la piel, en cuyo caso se les expide el correspondiente certificado de salud.

Ultimamente por decreto de la Asamblea Representativa de fecha 31 de Mayo de 1929 se le agregó a la Dirección de Salubridad una Sección Establecimientos que Elaboran Sustancias Alimenticias, destinada a vigilar el cumplimiento de las disposiciones de salubridad en los establecimientos que elaboran o expenden sustancias alimenticias y bebidas.

El 2 de Agosto de 1929, el Concejo de Administración autorizó a la Dirección de Salubridad para establecer el Laboratorio de Investigaciones Biológicas, destinado al fin que indica su título.

Actualmente la Dirección de Salubridad está compuesta por las siguientes reparticiones:

Secretaría. Oficina central.

Casa de Desinfección.

Laboratorio de Bacteriología y Vacuna.

Laboratorio de Investigaciones Biológicas.

Clínica Preventiva.

Laboratorio Químico.

Sección Establecimientos que Elaboran Sustancias Alimenticias.

Sección Policía de Salubridad.

PROYECTOS E INFORMES PRESENTADOS POR EL ACTUAL DIRECTOR DE SALUBRIDAD, DR. ENRIQUE M. CLAVEAUX

CAPÍTULO II

PROYECTOS E INFORMES PRESENTADOS POR EL ACTUAL DIRECTOR DE SALUBRIDAD, DR. ENRIQUE M. CLAVEAUX

(Orden cronológico)

Ordenanza sobre vendedores ambulantes de sustancias alimenticias

A propuesta de la Dirección de Salubridad, el Concejo de Administración con fecha 23 de Julio de 1926, reglamenta las condiciones que deben reunir los medios de transporte, vidrieras, vestimentas, etc., que usan dichos vendedores, encargándoles del cumplimiento de esas disposiciones a las Direcciones de Tránsito y Salubridad.

Oficina de Propaganda Higiénica

El 24 de Setiembre de 1926, la Dirección propone al Concejo la creación de una Oficina de Propaganda Higiénica cuyos cometidos serían redactar folletos que expliquen las nociones elementales de profilaxia de las enfermedades infecciosas y parasitarias, distribuir y colocar afiches en lugares públicos destinados a mostrar esquemáticamente el proceso por el cual se propagan las enfermedades infecciosas así como los medios para evitarlas; organizar conferencias que se harán en las fábricas, escuelas, cuarteles y otros lugares públicos, destinadas a vulgarizar las nociones elementales de profilaxia, mostrando por medio de esquemas, proyecciones o films cinematográficos, cuales son los principales síntomas y las complicaciones inmediatas o lejanas de las enfermedades infecciosas, así como los medios que deben ponerse en juego para evitar toda contaminación; gestionar el apoyo de la prensa para la divulgación de

las nociones de higiene, organizar un curso de Inspectores de Higiene para hacer conocer los signos fundamentales de las enfermedades infecciosas, los métodos de profilaxia y desinfección técnica de las vacunaciones corrientes, la manera de practicar la desinfección domiciliaria, etc., obtener de los Institutos de Higiene Infantil, Gotas de Leche, Asilos, etc., Liga U. contra la Tuberculosis, Asistencia Pública, Liga contra el Alcoholismo, Sanidad Militar y Consejo Nacional de Higiene, todos los datos estadísticos y de otra índole que puedan interesar a su fin.

(Este proyecto se encuentra aún a resolución del Concejo de Administración).

Reorganización del Laboratorio de Bacteriología y Vacuna

La Dirección con fecha 22 de Octubre de 1926 somete a la consideración de la Superioridad el proyecto que alude el título de este párrafo.

Por este proyecto se dividiría el Laboratorio en 7 Secciones, con el objeto de asesorar a la Dirección sobre los diversos asuntos sanitarios que tienen como base una documentación científica. Las tareas de dichas Secciones se dividirían en la siguiente forma: A) Sección de Examen Bacteriológico del Agua de Consumo. (Aguas corrientes y de otras procedencias); Fiebre Tifoidea y enfermedades de Origen Hídrico. B) Sección Vacunas. (Antivariólica y otras). C) Sección de Análisis Clínico y Rabia. D) Sección de Examen Bacteriológico de Sustancias Alimenticias. E) Sección de Tuberculosis y Cáncer. F) Sección de Esterilización y Envase, encargada de la elaboración de medios de cultivo, soluciones colorantes, soluciones para análisis; esterilización y limpieza de vidrierías; esterilización y llenado de ampollas y tubos capilares; fabricación de pipetas y manipulación de vidriería de uso corriente en el Laboratorio. G) Sección Administrativa; Secretaría, Biblioteca y Caja. Se adjunta a este trabajo el presupuesto del personal necesario a tales efectos. (El proyecto se encuentra aún a resolución del Concejo).

Oficinas de Vacunación Antitífica, Antivariólica, Antidiftérica y Antituberculosa

En Octubre de 1926 la Dirección propone al Concejo que se incorpore a la Clínica Preventiva un servicio médico encargado de inocular dichas vacunas gratuitamente a toda persona que lo solicite.

El Concejo aprobó la medida propuesta y por lo tanto quedaron agregados a la Clínica Preventiva los mencionados servicios.

Laboratorio de Investigaciones Biológicas

El Concejo de Administración en Enero de 1927 a pedido del director de Salubridad le autoriza para construir en la parte alta del local que ocupa el Laboratorio de Bacteriología y Vacuna un edificio destinado a la instalación de un Laboratorio donde pueda realizar personalmente trabajos de investigación, de control o de cualquiér otra naturaleza. Este Laboratorio se ocupará en lo sucesivo de fijar las técnicas "STANDARD" que deberán usarse en los Laboratorios de la Dirección y de iniciar trabajos originales sobre cuestiones de bacteriología e higiene, y en particular sobre tuberculosis.

Dicho Laboratorio se encuentra en la actualidad construído y en funcionamiento. Ya se han practicado en él varios trabajos de carácter bacteriológico, de interés para nuestro medio y de importancia para la higiene pública, (estudio sobre la espiroquetosis íctero hemorrágica, estudio sobre el B. C. G., efectos de la inoculación intracerebral, exámenes gratuitos de la expectoración, estudios bacteriológicos de la leche de consumo).

Saneamiento de los arroyos Pocitos y Cerrito

La Dirección de Salubridad solicitó se tomaran medidas rápidas y eficaces para sanear dichos arroyos, que en la actualidad son focos de infección y que por hallarse entre densa población merecen preocuparse de ellos lo más pronto posible. El Concejo designa una Comisión compuesta por el Director de Salubridad y el Jefe de la División de Saneamiento, a quienes les encomienda el

estudio del asunto señalándose un plazo de 6 meses para que se pronuncien al respecto. Se ha conseguido lo siguiente: el Saneamiento del Arroyo Pocitos puede darse por realizado pues en la actualidad ya está construído el colector en ese paraje y se está terraplenando su cauce. En cuanto al Arroyo del Cerrito, a cuyo paraje no ha sido posible aún extender dicha mejora, se ha procedido a petrolizarlo en varias ocasiones, con el objeto de evitar la procreación de mosquitos. Además se ha destinado una pequeña cuadrilla de la División de Saneamiento con el objeto de proceder a su limpieza permanente.

Ordenanza sobre desinfección de vehículos de alquiler

En el año 1927 el Concejo de Administración sancionó una Ordenanza disponiendo la desinfección de todo vehículo de alquiler.

La desinfección de autos, autobuses y carruajes se haría por un servicio especial anexo a la Casa de Desinfección y la de tranvías por las Empresas respectivas, bajo el contralor de la Dirección de Salubridad. Por dicha disposición se organiza el servicio completamente.

Ahora bien, como para la aplicación de dichos servicios se requiere la aprobación de un Presupuesto de Personal y Gastos, el Concejo elevó el Mensaje a la Asamblea Representativa con la planilla de gastos correspondiente solicitando su aprobación.

Ordenanza de Peluquerías

En Abril de 1927 el Concejo dispone que la Dirección proyecte una Ordenanza sobre la higiene de las Peluquerías. Previo estudio del asunto la Dirección eleva a la consideración del Concejo el proyecto de Ordenanza respectivo, el cual es aprobado y en la actualidad se halla en vigencia.

Ordenanza sobre Higiene en las Peluquerías

Aprobada por el Concejo de Administración en Agosto 5 de 1927.

Art. 1.º Todos los instrumentos de peluquerías y

salones anexos que se utilicen en el servicio del público, serán sometidos a las medidas antisépticas indicadas en los artículos siguientes:

Art. 2.° Después de haber servido a cada cliente, los instrumentos serán desinfectados, sometiéndolos a la acción de los vapores de formol en aparatos apropiados para ese objeto.

Esta desinfección podrá también hacerse con agua en ebullición o en estufas de aire caliente.

Art. 3.° Los aparatos vibradores para masajes faciales deberán ser desinfectados, en la forma antedicha, cada vez que se haga uso de ellos.

Art. 4.° Para la aplicación de polvos en la piel, deberá usarse copos de algodón individual o insuflador.

Art. 5.° No se pasarán las navajas por los asentadores sin haber sido previamente desinfectadas.

Art. 6.° La limpieza de las navajas, cuando se presta servicio al cliente, se hará en papel especial destinado a ese objeto, nuevo y sin tinta, o en block de goma que se desinfectará por alguno de los procedimientos indicados.

Art. 7.° Se colocará en la parte del sillón en que descansa la cabeza del cliente, una toalla o chapa metálica o de goma, la que después que aquel se haya servido se desinfectará por uno de los procedimientos indicados. Se permitirá igualmente el uso de hojas de papel que se cambiarán para cada servicio.

Art. 8.° El peluquero se lavará prolijamente las manos y las desinfectará antes de atender a cada cliente.

Art. 9.° El pelo que esté esparcido por el suelo, se recogerá en húmedo.

Art. 10. Los paños que tengan contacto con la piel deberán ser lavados, desinfectados y planchados cada vez que se haga uso de ellos.

Art. 11. Estos locales estarán provistos del número de salivaderas necesarias, y de carteles invitando al público a escupir en ellas.

Art. 12. Estos salones deberán hallarse siempre en perfectas condiciones de conservación y aseo.

Art. 13. Un ejemplar de esta Ordenanza se colocará en paraje bien visible de estos locales.

Art. 14. Para el cumplimiento de esta Ordenanza, se acuerdan tres meses de plazo.

Art. 15. Las infracciones a esta Ordenanza darán motivo a una prevención la primera vez; la reincidencia será penada con multa de diez pesos ($ 10.00) o arresto equivalente.

Art. 16. Publíquese y vuelva a la Dirección de Salubridad a sus efectos.

Ordenanza sobre permanencia de aves o animales domésticos en los domicilios

En Octubre del año 1927, el Concejo aprueba una Ordenanza determinando las condiciones higiénicas que deben reunir los locales destinados para depósito de aves o de animales domésticos en los domicilios.

Lucha antirrábica

Con fecha 2 de Setiembre de 1927 la Dirección de Salubridad elevó al Concejo una tesis en cuanto a la Ordenanza que alude el título de este párrafo, y decía al respecto lo siguiente:

En diversas oportunidades se ha discutido en ese H. Concejo, las medidas a tomarse para hacer más eficaz la lucha antirrábica, a propósito de los proyectos de Ordenanza presentados por el Concejal Juan A. Stella y el Director de Limpieza y Transportes Sr. Pita. A pesar de haberse cambiado ideas repetidas veces no se llegó a un acuerdo, lo que muestra la diferencia de criterio con que es encarado este asunto en el seno del H. Concejo.

El que suscribe ha llegado a la conclusión de que en este asunto, como en otros, no es tan importante la minuciosidad de las Ordenanzas como la energía y medios empleados en hacer cumplir sus disposiciones claras y evidentemente eficaces.

Recorriendo la Ordenanza vigente me he convencido de que es excelente y de que el progreso en la lucha antirrábica consiste menos en agregar nuevos artículos a la Ordenanza actual que en hacer cumplir a fondo las disposiciones en ella contenidas. Por tales motivos la

Dirección propone que se deje en vigencia la Ordenanza actual reduciendo las penas a las infracciones al artículo octavo (8.°) a ($ 10.00) diez pesos o arresto de tres días, porque la experiencia ha demostrado que las multas actuales no se hacen efectivas porque requieren un trámite exterior a la Oficina que no se realiza con la urgencia y severidad impuestas por el fin que se persigue.

Por tales motivos la Dirección propone que se deje en vigencia la Ordenanza actual, dándole los medios para hacerla cumplir eficazmente. Ahora bien; siendo la medida fundamental la persecución, captura y sacrificio de los perros ambulantes, la Dirección solicita que se pase a su dependencia al empleado que figura como recaudador en la Oficina de Transportes Municipales para encargarlo además de la recaudación, de la estadística y otras tareas que requerirá la Oficina, así cómo también a los cuatro peones que revistan por la Dirección de Limpieza Pública y Transportes, destinados a la recolección de perros. Los gastos de funcionamiento de la perrera, serán atendidos por la Dirección de Limpieza Pública y Transportes, mientras no se autorice a esta Dirección a incluirlos en su presupuesto. Al efecto se solicita la autorización correspondiente del H. Concejo para proyectar la ampliación de este servicio en la medida necesaria para obtener la mayor eficacia posible.

Con fecha 30 de Noviembre de 1928, el Concejo aprobó la siguiente Ordenanza sobre Lucha Antirrábica y que está actualmente en vigencia.

Art. 1.° Todo perro que circule por la vía pública deberá tener bozal, o será llevado con cadena sujeta a un collar.

Art. 2.° Los perros encontrados en la vía pública y que no se encuentren en las condiciones exigidas en el artículo anterior, serán sacrificados a las veinte y cuatro horas de su captura, siempre que su propietario, dentro de ese término, no lo reclame, pagando la multa y patente respectiva, en caso no tuviera esta última.

Art. 3.° La multa que se aplicará a todo poseedor de animal capturado, será de cinco pesos ($ 5.00) o arresto equivalente.

Art. 4.° Todo poseedor de perros que hayan realizado mordeduras a personas, debe dar cuenta y entregarlo dentro de 24 horas, al Laboratorio de Bacteriología y Vacuna, para su debida observación. La falta de cumplimiento de esta disposición, se castigará con multa de OCHENTA PESOS ($ 80.00) o arresto equivalente.

Art. 5.° Cuando el propietario de un perro lo haya entregado al Laboratorio de Bacteriología y Vacuna, porque desee ponerlo en observación, se retendrá el perro por el término de quince días. Los gastos de sostenimiento del animal, se fijarán a razón de $ 0.20 por día, que serán consignados de antemano; en su defecto, el animal será sacrificado, cuando la Dirección de Salubridad lo estime conveniente. La devolución del perro se hará mediante recibo firmado, y previa exhibición del carnet de identidad, o de la credencial; en su defecto, presentará un testigo que cumpla con aquel requisito de identidad.

Art. 6.° Todo animal que haya sido mordido por otro rabioso, deberá ser sacrificado inmediatamente.

Art. 7.° El producido de las multas por infracciones a la presente Ordenanza, será vertido mensualmente en la Tesorería Departamental.

Art. 8.° Al efecto de hacer cumplir más eficazmente esta Ordenanza, se distribuirán profusamente carteles de propaganda, haciendo saber los peligros que importan los perros vagabundos, e indicando la conveniencia de que toda persona mordida, concurra de inmediato al servicio Anti-Rábico, porque la seguridad del tratamiento está en razón directa de su iniciación precoz.

Certificado médico prenupcial

El Director de Salubridad en el deseo de facilitar en lo posible la realización del examen médico de las personas que desean contraer enlace propone al Concejo de Administración la instalación en la Clínica Preventiva de la Dirección, de un Servicio destinado a examinar a los futuros contrayentes, que voluntariamente lo soliciten y expedirles el certificado de salud correspondiente. Ese certificado deberá ser expedido por los mé-

dicos del servicio previo examen completo del interesado completado con una Reacción de Wassermann. Favorablemente informado por la Comisión de Higiene el Concejo lo pone en vigencia el 24 de Octubre de 1927 y dirige Mensaje a la Asamblea Nacional solicitando una Ley que lo haga obligatorio para los futuros cónyuges.

CONGRESO DE CORDOBA

Resumen elevado al Concejo por la Dirección dando cuenta de la intervención del Director en el mismo

Nota N.° 1512. — Montevideo, Noviembre 11 de 1930. — Señor Presidente del Concejo de Administración de Montevideo, Ing. Don Juan P. Fabini.

El que suscribe, en uso de la licencia que le fué concedida por ese H. Concejo para representar al Consejo Nacional de Higiene en el Congreso de la Tuberculosis celebrado en Córdoba, entre los días 10 y 17 del mes pasado, se trasladó a la referida ciudad el día 8, llegando a Córdoba el día 10 por la mañana. Permaneció en dicha ciudad hasta el lunes 17, partiendo el referido día hasta Santa Fé, donde llegó el 18 por la mañana.

El 18 por la noche se embarcó para Buenos Aires llegando a esta ciudad, el 19 por la mañana. El mismo día por la noche se embarcó para Montevideo, haciéndose cargo el día 20 de la Dirección de Salubridad.

Cada una de las etapas de este viaje, fué llenada por tareas especiales, que suscintamente relatará a ese H. Concejo. En primer término, debe poner en su conocimiento los hechos relativos al Congreso Antituberculoso: Aunque asistí a él en carácter de delegado del Consejo Nacional de Higiene, entiendo que las observaciones y enseñanzas recogidas pueden ser de interés para la Comuna, porque los problemas de la tuberculosis allí tratados encaran la cuestión en todas sus faces y en particular en la profiláctica, cuya importancia es enorme desde el punto de vista sanitario.

El hecho de que los relatores oficiales, fueran per-

sonalidades de competencia mundial reconocida, dió un relieve particular a la lectura y discusión de esos temas. En el orden profiláctico, dos grandes cuestiones se agitaron en el seno del Congreso. Una fué la de la vacunación antituberculosa. La otra, la de los resultados de la lucha social, por el mecanismo de la acción sanitaria (dispensario, sanatorios, preventorios).

El primer punto fué discutido sobre la base del informe del Dr. Negre, sobre la acción inmunizante del B. C. G. y de la comunicación del Dr. Ferrán sobre su vacuna "Anti-Alfa". En la discusión de ambos informes, tuve oportunidad de intervenir. A raíz del informe del Dr. Calmette presentado por el Dr. Negre y que mereció un aplauso unánime del Congreso, hice constar que, desde Febrero de 1926, el Consejo Nacional de Higiene del Uruguay, había adoptado la referida vacuna incorporándola a sus métodos de profilaxia. Que posteriormente al hacerme cargo de la Dirección de Salubridad, obtuve del Concejo de Administración Departamental, la autorización, para hacer en la Clínica Preventiva Municipal, la aplicación de la referida vacuna. Que en estos momentos, el Dr. Martirené director de la Asistencia Pública obtuvo la creación de un dispensario exclusivamente destinado a ese objeto. Estas manifestaciones, pusieron de relieve el interés, con que el Uruguay, seguía la evolución de la profilaxia, siendo el primer pais de América, que podía hacer tales manifestaciones. Después de la lectura del trabajo del Dr. Ferrán, el que suscribe, declaró que en su concepto, no estaba probado que las formas bacilares "Alfa" de Ferrán, fueran derivados del bacilo de Kock. Que en ese sentido, la aplicación con carácter preventivo de la referida vacuna, era aventurada, y que en cuanto a su aplicación, con carácter terapéutico, creía que pudiera tener el mismo efecto, que la vacunación heteróloga en general. Estas ideas fundamentales desarrolladas por el que suscribe, no fueron mayormente discutidas ni rebatidas. La exactitud de mi punto de vista, fué por otra parte fortificada por los votos finales del Congreso, contrarios al empleo de la vacuna Ferrán. De acuerdo con las impresiones recogidas

en la lectura y discusión de los trabajos sobre vacunación antituberculosa, resulta: Que sólo el método "Calmette" tiene las bases suficientes como para desafiar la prueba de la aplicación extensiva al hombre.

Los resultados de la lucha social expuestos en distintos informes por Sanarelli, Sayá y Negre, mostraron que es imposible ya, discutir los efectos benéficos de esa lucha. El diagnóstico precoz, el aislamiento de los casos, la prevención de los sujetos débiles, el tratamiento oportuno con indicaciones precisas en los tuberculosos declarados, realizado por las organizaciones de dispensarios, preventorios, sanatorios, obras del tipo "Graucher" para la profilaxia infantil, la organización de la profilaxia social, con el régimen de las enfermeras visitadoras, que vigilan los hogares de los enfermos llevando los ejemplos de profilaxia, y medios de realizarlos, han permitido reducir a cifras inferiores al 50 %, en los últimos diez años, la mortalidad por tuberculosis en Estados Unidos, en Inglaterra, en Dinamarca, y disminuir notablemente la mortalidad, en países en que la lucha es incompleta o reciente, como Francia por ejemplo. No es el caso de detallar uno por uno los resultados y las estadísticas, dado que todo eso está extensamente publicado y que sólo se trata en este informe de dar una impresión de conjunto. Pero debo decir que ante la convicción de la eficacia de la lucha organizada, es doloroso reconocer que nuestro país tan celoso de su prioridad en adelantos de toda categoría, ha quedado sensiblemente atrasado en este asunto, y parece que esperáramos a que la prueba del éxito fuera dada por desaparición total de la tuberculosis en el extranjero para ponernos en marcha. Si apunto estas reflexiones, es con la esperanza de que ese H. Concejo, en las oportunidades en que pueda colaborar, en esa lucha, lo haga, con la convicción de que no es tiempo, ni dinero perdido, el que se aplica a tal finalidad.

Los demás asuntos tratados en el Congreso, por su carácter técnico o limitado, escapan al interés de ese H. Concejo.

Terminadas mis ocupaciones en Córdoba, visité la

ciudad de Santa Fé con objeto de estudiar la pasteurización e higienización de la leche en dicha ciudad.

Desde hace un año aproximadamente, toda la leche que utiliza la población de Santa Fé, es pasteurizada. La cantidad de leche es de 25.000 litros por día. El trabajo de higienización, es realizado por tres usinas, dos de diez mil litros y una de 5.000. La leche que llega a Santa Fé procede de tambos próximos, situados a hora y media de ferrocarril. El transporte se hace en vagones comunes. La leche es examinada en las usinas por su técnico Municipal. El análisis es incompleto, porque no se tiene en cuenta la faz bacteriológica; sólo se examina la acidez y la riqueza en grasa. La leche es filtrada y centrifugada en la usina antes de ser pasteurizada. La pasteurización se realiza a 63° durante media hora. La leche es enfriada a 3° sobre cero inmediatamente después de ser pasteurizada. Es embotellada mecánicamente con cierre hermético y mantenida fría hasta el momento de su expendio.

La institución de la pasteurización no ha encontrado resistencia en Santa Fé. El gremio de repartidores, que impuso dificultades al principio, parece adaptarse actualmente, a las nuevas circunstancias. Algunos debates por la prensa han tocado puntos secundarios del problema. La eficacia fundamental del método no ha sido discutida. Si en Santa Fé, la pasteurización ha podido marchar a pesar de la higiene incompleta del tambo de campaña, y del transporte común, es debido a que la distancia de los centros de producción al consumo es pequeño.

En mi convicción, como lo he dicho repetidas veces, que en Montevideo no se tendrá leche higienica a pesar de la instalación de las usinas de pasteurización, si simultaneamente no se consigue el transporte frio, y la higiene del tambo rural. Es cierto que, el Municipio de Montevideo, siempre podrá defenderse no autorizando, la entrada de la leche en malas condiciones, pero es evidente también, que si no se prevee con tiempo, puede darse el caso, de que sea tanta la leche en precarias condiciones de higiene, que se corra el riesgo de dejar a

la ciudad sin leche, si se impide la entrada de toda la que no se considere apta para la alimentación, según las prescripciones de la ordenanza. Es por eso que, nos parece oportuno que la ley nacional para la higienización de la leche, viniera en ayuda de nuestra ordenanza Municipal, haciendo obligatorio, la higienización del tambo de campaña y el transporte en frío. Por tal motivo me parecería conveniente y oportuno, que el Concejo de Administración se dirigiera al H. Senado solicitando fuera despachado con urgencia el proyecto sobre higienización de la leche que tiene a su estudio. En esta forma cuando la ordenanza municipal entrara en vigencia, la higiene del tambo rural y el transporte higiénico podrían ya ser realizados.

El que suscribe fué atendido solicitamente en Santa Fé, por el Sr. Manuel Echagüe Cullen, director de Asistencia Pública, por el Dr. Borzone, Jefe del Laboratorio Microbiológico, por el Dr. Raúl Livi médico veterinario. Fuí además gentilmente recibido por los propietarios de las usinas de pasteurización.

En Buenos Aires el que suscribe visitó el Laboratorio de Vacuna situado en la calle Velez Sarsfield 657, donde fué atendido por las autoridades de la casa con toda solicitud. Se trata de un establecimiento moderno y amplio, destinado exclusivamente a la elaboración de Vacuna antivariólica. Es seguramente un modelo en su género y, aunque en menor escala, es un ejemplo que tendremos que seguir. La vacuna antivariólica, cuya técnica de elaboración es clásica, debe protejerse de toda infección secundaria, y es absurdo hacer lo que nosotros hacemos, al mezclar el Laboratorio antivariólico con los Laboratorios destinados a la elaboración de otras vacunas, o a investigaciones de otro género como las de un servicio antirrábico.

El servicio antirrábico situado en el Parque Centenario es de reciente creación, pues fué inaugurado hace cuatro meses. El criterio moderno de la defensa antirrábica está ampliamente contemplada en su nueva organización. La elaboración de vacuna antirrábica, su aplicación al hombre, la hospitalización de los mordidos de campaña

que vienen a tratarse a la ciudad, la observación de los animales mordidos, su clasificación en salas diferentes, según las especies, (salas para perros, salas para gatos) el plantel de animales sanos en observación, el trabajo de ordenación de datos fichas, resultados, estadísticas, todo eso junto bajo una sola dirección, constituye la labor del "Laboratorio Pasteur". Es otro ejemplo que debemos seguir y éste con mucho más motivo que el anterior. La rabia es un peligro permanente, para el habitante de nuestra ciudad, y aunque todos los que tienen algo que ver con la profilaxia antirrábica, cumplen con su deber lo mejor que pueden, el conjunto se resiente de falta de armonía y de organización.

Estas son las observaciones resumidas, que he podido hacer en mi reciente gira. En cualquier momento estaría en condiciones para suministrar más amplios detalles sobre algunos puntos citados, que pudieran merecer particularmente la atención de ese H. Concejo

Traslado de la Clínica Preventiva

El Director de Salubridad en vista de la importancia que ha adquirido este Servicio y considerando que no era posible que siguiera trabajando en el reducido local en que actuaba y que era necesario incorporarle un aparato de Rayos X así como ampliar los consultorios etc, presenta al H. Concejo, un ante proyecto formulado por la Dirección de Arquitectura a su pedido para construir, en un solar que posee la Dirección en la calle Municipio, un edificio, para la Clínica Preventiva, en cuya obra se invertirá la suma de $ 22.000.00.

Aprobado el proyecto por el H. Concejo se procedió a la cónstrucción del edificio bajo el contralor y de acuerdo con las instrucciones dadas por la Dirección de Obras Municipales y la Dirección de Salubridad.

Baños Populares

Con motivo del cambio de vehículos de tracción a sangre por los automóviles en las ambulancias de la Casa de Desinfección, quedará desocupado un local en el fondo

del mismo edificio. Estimando el Sr. Director que la mejor forma de aprovechar ese terreno sería instalando en él una seria de baños en forma de ducha caliente y fría, instalación que sería facilitada por la Casa de Desinfección para la obtención del agua caliente así como para la vigilancia y desinfección de toallas sin ningún gasto, se propone al H. Concejo la autorización necesaria para la instalación de los mismos. El H. Concejo resolvió que la Dirección de Arquitectura, poniéndose de acuerdo con la de Salubridad, proyecte la instalación propuesta, con la condición de que dichos baños serán de carácter gratuito o a precios muy módicos.

Alojamiento de animales agresivos

Con motivo de una queja de los vecinos linderos al local que ocupa el Laboratorio de Bacteriología y Vácuna, que la Dirección considera razonable y además teniendo en cuenta que era insuficiente el que existía, solicitó del Concejo se destinara otro local que reuniera condiciones a esos efectos. El Concejo dispuso que se preparara un local a propósito en los fondos de la Dirección de Limpieza Pública y así se hizo, hallándose actualmente ese Servicio en un local apropiado, sobre la costa y aislado completamente de casas habitaciones.

Proyecto de ordenanza sobre rotulación de envases que contienen sustancias alimenticias y bebidas

El Jefe del Laboratorio Químico da cuenta que frecuentemente encuentran grandes dificultades para conseguir que los fabricantes de dichos productos den a conocer al público la verdadera sustancia que en ellos existe depositada. Para evitar que se continúe en esa forma presenta un proyecto de reglamentación que la Dirección hace suyo y lo eleva a la consideración del Concejo. Esta corporación dispuso que se oyera a las instituciones industriales que pudieran tener interés en el asunto.

Cumplido lo dispuesto y estudiadas por el Laboratorio Químico las modificaciones propuestas por la Unión Industrial Uruguaya y otras instituciones gremiales, se

eleva al Concejo solicitando la aprobación de la Ordenanza.

Reunión semanal del Personal Superior de la Dirección

El Director de Salubridad dispuso que una vez por semana y con carácter de permanente debían reunirse en el local de la Dirección, los Jefes de los servicios a su cargo. El objeto de estas reuniones era para discutir los asuntos de índole general que interesan a los diferentes servicios, tratando de coordinar la acción de los diversos institutos.

La Dirección ha obtenido buenos resultados con esa práctica, puesto que las conversaciones que abordan asuntos científicos y administrativos permiten coordinar la colaboración y suavizan las resistencias que podían levantar resoluciones de esta Dirección a las que no se les diera su oportunidad o alcance.

MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA LA PESTE BUBONICA

Actuación de la Dirección de Salubridad frente a cinco casos de peste producidos en el mes de Marzo de 1929

Se transcribe a continuación el informe pasado en dicha circunstancia por la Dirección de Salubridad al H. Concejo de Administración Departamental.

HONORABLE CONCEJO:

El domingo 24, a la hora 9 de la mañana, el doctor Oreggia solicitó mi intervención para examinar un enfermo que estaba bajo su asistencia desde hacía 48 horas y cuyos síntomas hacían presumir que pudiera tratarse de Peste Bubónica. El examen hecho al enfermo en su domicilio, calle Lavandeira N.° 303, me permitió constatar que las presunciones del doctor Oreggia eran fundadas, por cuya razón dispuse el traslado del enfermo al pabellón de aislamiento del Hospital "Fermín Ferreira". Inmediatamente dispuse, además, que el señor Caffera, Jefe del Laboratorio de Bacteriología y Vacuna de nuestra Dirección hiciera el examen bacteriológico

del producto obtenido por punción de los ganglios atacados (Región inguinal derecha), en forma de frotis directo, cultivo e inoculación en el peritoneo del cobayo. Las tres pruebas fueron positivas, encontrándose bacilos con los caracteres del Yersin en los frotis, en los cultivos, y en el peritoneo del animal inyectado que murió a las 24 horas.

Por referencia de los doctores Oreggia y Dearmas me enteré en la misma mañana del domingo de que en el Sanatorio de la Asociación Fraternidad se asistía un enfermo, Alberto Guastoni procedente de la calle Porongos N.° 12, con una adenitis igual del lado derecho y con un estado generalmente grave.

Aunque se me aseguró que dicho enfermo presentaba una prueba de entrada que podía explicar la inflamación ganglionar, encomendé al doctor Baycé, Jefe de la Casa de Desinfección, para que examinara al referido enfermo autorizándolo para que en caso de duda se procediera al aislamiento inmediato. El referido facultativo encontrando el caso sospechoso dispuso su traslado al Hospital "Fermín Ferreira", donde el señor Caffera procedió a la extracción de materias para exámenes bacteriológicos. Dichos exámenes como en el caso anterior, dieron resultado positivo en el sentido de revelar la existencia del bacilo de Yersin.

Para tomar las medidas preventivas del caso esta Dirección no esperó a tener la confirmación bacteriológica, disponiendo el mismo día domingo 24 la desinfección de los locales donde se asistieron los enfermos y la vigilancia sanitaria de las personas que estuvieron en contacto con los atacados. Obtenida la confirmación bacteriológica la Dirección dispuso que se vacunaran todas las personas que habían tenido contacto con los enfermos. La vacunación propiamente dicha no pudo hacerse porque el Instituto Nacional de Higiene no tenía vacuna preparada, viéndome en la obligación de inyectar suero Anti-pestoso, cuya acción preventiva dura sólo 8 ó 10 días, telegrafiando inmediatamente a Buenos Aires solicitando 200 dosis de vacuna Anti-pestosa al Instituto Bacteriológico Argentino, las que llegaron a nuestro po-

der el día miércoles 27 comenzando su aplicación de inmediato.

Esta Dirección procedió, además, a la búsqueda de las personas que pudieran estar infectadas por haber estado en contacto con los dos primeros enfermos.

De esa vigilancia resultó la constatación hecha el día miércoles por el practicante Chapuis y confirmada unos minutos después por el que suscribe de un estado infeccioso con 40° de temperatura en el señor Alberto Banzo, hijo político del primer fallecido señor Gómez, a quien había cuidado durante su enfermedad. El referido enfermo fué aislado inmediatamente y tratado en consecuencia pocas horas después de iniciada su afección. El examen bacteriológico hecho en el Hospital "Fermín Ferreyra" y comunicado verbalmente al que suscribe fué Yersin positivo.

Al día siguiente la Dirección recibía la noticia de que la esposa del señor Banzo se encontraba también enferma. Esta persona domiciliada en la calle Colorado 2138 había cuidado al fallecido señor Gómez, que era su padre; había sido inyectada el lunes 25 con 10 cc. de suero anti-pestoso. Al examen presentaba un ganglio del tamaño de una nuez en la región inguinal izquierda, cuyo examen bacteriológico dió resultado negativo. Ordenado su traslado al "Fermín Ferreyra" la enferma falleció el mismo día, pocas horas después de haber ingresado. A pesar del examen del ganglio negativo, la severidad del cuadro infeccioso y de los antecedentes de la enferma hace considerar este caso seguramente como peste Bubónica.

Así pues, hasta el jueves de mañana teníamos noticias de cuatro casos con dos muertes procedentes de un mismo foco; el caso del señor Gómez, su hijo político y su hija y el caso del niño Guastoni cuyo domicilio está aproximadamente a 150 metros del domicilio del señor Gómez. Aún cuando no nos fué posible reconocer un contacto entre el niño Guastoni y el otro grupo de infectados admitimos la posibilidad de un origen común, por estar las casas en la vecindad de un arroyo, el Quita Calzones, donde hay gran cantidad de ratas.

Eran esas nuestras suposiciones cuando el jueves de tarde tuvimos la noticia de un sospechoso detenido en la puerta de entrada del Hospital "Pasteur". Reconocimos este enfermo en compañía del doctor Baycé y del señor Caffera Abadié. Diagnosticamos clínicamente Peste y un rato después teníamos la confirmación bacteriológica de este diagnóstico. La procedencia de este enfermo era de la calle Francisco Tajes N.° 1187. Su historia de enfermo databa de 24 horas. Empleado en la barraca de los señores Maggiolo Hermanos, calle Paraguay N.° 2275, barraca de lanas y cereales, declara que tuvo que abandonar el trabajo el día anterior por sentir decaimiento general, dolor de cabeza, chuchos y dolores en todo el cuerpo. Posteriormente apareció una tumefacción dolorosa en la región inguinal derecha que nosotros pudimos constatar. Previa inyección de 100 gramos de suero, ordenamos su traslado al "Fermín Ferreyra" donde se asiste.

La procedencia de este caso nos hizo saber la existencia de un nuevo foco ya que el señor Mederos, no había estado en los días anteriores en el barrio infectado ni había tenido relación con ninguno de los atacados. En este estado de cosas podíamos considerar constituídos dos focos: el inicial en la calle Lavandeira y alrededores y el de la barraca del señor Maggiolo. Naturalmente correspondía averiguar si alguno de los atacados del foco inicial era cliente o concurría por cualquier motivo a la barraca Maggiolo. Nuestras averiguaciones no tardaron en hacernos saber que el señor Gómez, primer fallecido, retiraba corrientemente estiércol y restos de barrido de la barraca de los señores Maggiolo. Parece, pues, claro poder establecer que el origen del actual brote epidémico es la barraca mencionada, lo que puede ser por los cereales en depósito o por las ratas que pululan en el vaciadero de basuras situado próximo a ella en la posición que se indica en el plano adjunto. Pero hay más: como el señor Maggiolo nos explicara que se le había muerto otro empleado de fiebre tifoidea hace varios días consignamos el dato y nos fuimos en busca de su historia clínica al Hospital "Pasteur". Allí pudimos ver que el enfermo Pablo Moreira de 32 años de edad había in-

gresado al Hospital el día 10 y había fallecido el día 14. Sus síntomas habían sido fiebre alta, 40°, dolor de cabeza y vómitos. La reacción de Widal y el hemocultivo fueron negativos. Esto, unido a la rapidez de la muerte, descarta el diagnóstico de Fiebre Tifoidea y dada la procedencia del enfermo y lo que hemos sabido después en la barraca del señor Maggiolo, creemos fundada la suposición de que éste fué el primer enfermo de Peste que pasó desapercibido para las autoridades sanitarias, porque el diagnóstico anotado en su certificado de defunción fué el de Fiebre Tifoidea.

El día sábado 30 ordenamos el traslado al Hospital "Fermín Ferreyra" del niño Eusebio Villaverde, domiciliado en la calle Lavandeira N.° 302 por la presunción fundada de que pueda tratarse de un caso de Peste (39° y ganglios inguinales dolorosos) y por considerar necesaria la desinfección de la casa situada frente a la del primer fallecido.

Medidas tomadas por la Dirección de Salubridad

En atención a los hechos que dejamos expuestos la Dirección de Salubridad, de acuerdo desde el comienzo con el Consejo Nacional de Higiene, tomó las siguientes medidas de profilaxia:

1.° Traslado inmediato de los enfermos al Hospital "Fermín Ferreyra" para su aislamiento.

2.° Desinfección inmediata de los locales por el Anhidrido Sulfuroso.

3.° Vacunación de todas las personas que estando en contacto con los enfermos pudieron ser halladas. A fin de hacer completa la labor iniciada en ese sentido se instaló, con carácter permanente, un Servicio de Vacunaciones en el barrio atacado, confiando su dirección al Inspector de Sanidad Terrestre del Consejo Nacional de Higiene, Doctor Zunino Noguez. Este servicio, realizado con la colaboración de los médicos y practicantes de la Clínica Preventiva Municipal que cumplieron con su cometido en forma inmejorable ha realizado hasta la fecha 430 vacunaciones. La Dirección se ocupó desde el prin-

cipio en vacunar à todos los médicos, practicantes, peones de Salubridad y de Limpieza Pública y a todo el personal que por un motivo u otro tuvo contacto con la zona infectada.

4.° Limpieza Domiciliaria y de vía pública, terrenos de la zona infectada. Este trabajo hecho por una Brigada de Limpieza Pública, cuya colaboración obtuvimos gràcias a la gentileza del Director Señor Barbatto, deberá completarse con la higienización del terreno destinado a vaciadero de basura situado detrás del Molino Levrero y de la Barraca de Maggiolo.

5.° Desratización por la Brigada de Salubridad anexa a la Casa de Desinfección y completada por el personal contratado especialmente para ese efecto. La desratización en la zona infectada del arroyo Quita Calzones ha sido hecha por medio de insuflaciones de Anhidrido Sulfuroso y utilización de perros amaestrados. Se han empleado accesoriamente los tóxicos.

6.° La vigilancia sanitaria instituída desde el primer momento se ha hecho en dos formas. Por aislamiento con Guardias Sanitarios permanentes, para cuyo efecto ha sido necesario contratar a 31 personas y por visitas diarias a los vecinos de la región infectada. El Jefe de la Sección Policía de Salubridad y los Inspectores de la misma Sección realizaron desde el principio esta labor con emocionante celo.

7.° Distribución gratuita en la Casa de Desinfección de los tóxicos indicados para destrucción de las ratas, siendo numeroso el público que ha acudido a la invitación hecha por la prensa con ese fin.

8.° Instalación de un Servicio de Vacunación Anti-Pestosa en la Casa de Desinfección.

9.° Investigación sistemática y contralor experimental de los casos denunciados por exámenes bacteriológicos e inyección al animal. Esta tarea ha sido realizada por el personal del Laboratorio Bacteriológico de está Dirección.

Colaboración del Consejo Nacional de Higiene

El Presidente del Consejo Nacional de Higiene, Doctor Scoseria, fué inmediatamente enterado de la aparición de los casos de Bubónica y en colaboración con el que suscribe, poniendo en la obra todo el valor de su autoridad y experiencia ha facilitado la tarea de esta Dirección. Además y esto conviene destacar ha facilitado los medios materiales que una reciente disposición Legislativa puso en sus manos para la defensa sanitaria del país contra las enfermedades exóticas. Todos los gastos extraordinarios ocasionados por la invasión de la Bubónica han sido cargados al rubro especial del Consejo Nacional de Higiene. Fuera de la faz material de la colaboración debe el que suscribe reconocer la amplitud de espíritu y la liberalidad de criterio con que el Dr. Scoseria y el Consejo de Higiene han colaborado en esta obra de defensa de la salud pública.

Organización de los servicios

La sede central de los servicios fué establecida en la Casa de Desinfección. En la Avenida Gral. Flores N.° 3269, sede de un dispensario Anti-Sifilítico, se estableció el servicio de Vacunaciones correspondiente al barrio infectado. Las denuncias fueron atendidas siempre de inmediato y contamos con un servicio de Transportes de tres automóviles permanentes y uno accidental procedente del Garage Municipal. Como Chauffeures se utilizó el personal de la Casa de Desinfección.

Esta Dirección quiere destacar el hecho de que durante esta semana no ha habido horario para todo el personal de Salubridad que ha intervenido en la tarea. Se ha trabajado desde las 8 de la mañana hasta las 12 de la noche. La buena voluntad y el entusiasmo del personal, no ha podido ser mayor; y el que suscribe se honra en poner en conocimiento de ese H. Concejo que ninguna orden ha sido desobedecida ni mal cumplida.

Conclusiones

De los datos que se tienen hasta la fecha el que suscribe está obligado a concluir que este brote epidémico tiene su origen en la barraca Maggiolo y procede de cereales o bolsas infectadas, sea primitivamente, sea secundariamente, por contacto con ratas pestosas de origen portuario. De allí salió el caso posible de Pablo Moreira y el caso seguro de Mederos. Allí recogía estiércol y desperdicios el señor Gómez fallecido en la calle Lavandeira, que infectó a sus dos hijos. En cuanto al caso del niño Guastoni, vecino del señor Gómez, puede explicarse su infección por intermedio de ratas infectadas en los residuos traídos por Gómez de la barraca Maggiolo. El que suscribe cree que la multipilicación de los casos se debe a una epidemia de ratas aunque hasta el momento nos falte la prueba directa, porque las inoculaciones hechas con productos de esos roedores han dado hasta el presente resultado negativo. Si esta circunstancia se confirma es presumible que a pesar de las medidas tomadas se produzcan nuevos casos.

De las conclusiones anteriores se deduce:

1.° Que debe mantenerse el aislamiento de la barraca Maggiolo y de los focos secundarios por tiempo indefinido, hasta que lo juzguen conveniente las autoridades sanitarias.

2.° Que hay que perseverar en igual forma en todas las medidas tomadas hasta el momento.

3.° Que hay que proceder inmediatamente a la limpieza y desratización de cursos de agua de Montevideo y abordar el estudio de su saneamiento definitivo. El interés de este asunto, puesto de relieve en diversas ocasiones por esta Dirección, se hace apremiante en los presentes momentos.

4.° Que hay que hacer desaparecer todos los Vaciaderos de basuras repartidos en la ciudad y que constituyen verdaderos viveros de ratas.

5.° Que hay que solicitar con urgencia de la Dirección de Higiene Domiciliaria e Industrial o de la Direc-

ción de Arquitectura, a quien podrá asesorar la Dirección de Salubridad la confección de una Ordenanza poniendo a prueba de ratas los establecimientos industriales que así lo requieran.

6.° Que hay que facilitar los medios a la población para destruir las ratas y obligar a los propietarios bajo severas sanciones a que se cumpla con las indicaciones que la Dirección de Higiene Domiciliaria e Industrial les haga para sanear las viviendas.

7.° Encomendar a la Dirección de Obras Municipales el cumplimiento de la Ordenanza referente a cercos en terrenos baldíos y facilitar a la Dirección de Limpieza los medios para hacer de oficio la higienización de los mismos.

8.° Autorizar a la Dirección de Salubridad para tomar todas las medidas de emergencia que considere necesario suministrando los medios para hacerlas efectivas en forma rápida. — Montevideo, Abril 1.° de 1929. — Firmado. **Enrique M. Claveaux.**

LA EPIDEMIA DE LA FIEBRE AMARILLA EN RIO DE JANEIRO

Informe del Director General de Salubridad, Dr. Enrique M. Claveaux, sobre la reciente epidemia de fiebre amarilla en Río de Janeiro, y medidas preventivas que deben adoptarse en esta ciudad para evitar se produzca esa enfermedad.

La magnífica obra de las autoridades sanitarias brasileñas
Informe del Director de Salubridad, Doctor Claveaux

Concejo de Administración Departamental.
Dirección de Salubridad.
Montevideo, setiembre de 1928.

H. Concejo de Administración Departamental:

En el número 5 del "Boletín de la Oficina Sanitaria Pan Americana", correspondiente al año que estamos viviendo, el profesor Gustavo Pittaluga, — que ha sido

nuestro huésped hace algún tiempo, — publica un estudio que titula "El problema de la fiebre amarilla".

Dicho trabajo se inicia en la forma siguiente: "La fiebre amarilla vuelve a constituir un serio problema sanitario. Es más, quizás represente hoy una de las amenazas merecedoras de mayor atención, desde el punto de vista epidemiológico, para los países subtropicales y para la cuenca misma del Mediterráneo".

El profesor Pittaluga, señala, para justificar su afirmación, la existencia, en los últimos años, de focos endémicos de fiebre amarilla en la costa occidental del Africa, desde el Golfo de Guinea al Cabo Verde, en Nigeria y Senegal y finalmente la importante epidemia de Dakar, que han obligado a excepcionales medidas sanitarias. Adrián Stokes, René Guillet e Ideio Noguchi, médicos investigadores mundialmente conocidos, perdieron la vida estudiando en Africa la reciente epidemia.

El 12 de octubre de 1927, el Presidente de la "Sociedad de Patología exótica", de París, profesor Mesnil, dió lectura a una carta que el Ministro de Colonias había dirigido a dicho Instituto para solicitar su concurso, a fin de "discutir las reglas de defensa contra la fiebre amarilla y hacerlas objeto de instrucciones terminantes y concisas, que puedan ser comprendidas por todos y aplicadas a todos los medios". La Sociedad referenciada nombró, para ese objeto, una Comisión compuesta por Merchoux, Boufard, Joyeux, Leger, Rigollet Robaud y Salimbeni.

Estas referencias muestran que, epidemiológicamente, el problema de la fiebre amarilla era una cuestión actual antes de iniciarse la epidemia de Río de Janeiro.

Otros motivos le daban también actualidad al asunto. La identidad establecida entre el leptoespira icteroides de Noguchi y el espiroquete ícterohemorrágico de la enfermedad de Weil, pone de pie el problema etiológico de la fiebre amarilla planteando la cuestión de si ambas enfermedades (fiebre amarilla y enfermedad de Weil), son formas clínicas de una misma infección o si son absolutamente diferentes en su origen, en cuyo caso nada

tendrían que hacer los espiroquetes y leptoespiras en la discusión del problema de la fiebre amarilla.

Además, la extrema difusión del agente trasmisor de la enfermedad, la estegomia fasciata (aedes aegypti), que vive en zonas cuyo límite puede fijarse por los paralelos cuarenta y dos Norte y Sur, mosquito doméstico, que se desarrolla bien en temperaturas que oscilan entre veintidós y treinta y seis grados con larvas que toleran temperaturas de cinco grados y huevos que resisten a la desecación, — hechos bien conocidos actualmente, — muestra que en períodos de efervescencia de fiebre amarilla en el mundo, las zonas interesadas en defenderse son enormes y que nuestro país se encuentra dentro de las condiciones de vulnerabilidad que justifican la previsión y la defensa.

Por otra parte, si estos razonamientos no bastaran para hacernos interesante ese problema, estaría el recuerdo de la epidemia del año setenta y dos, para enseñarnos que, en circunstancias propicias, la enfermedad puede desarrollarse entre nosotros en forma de grave epidemia. Estas circunstancias, hechas actuales por la vecindad del peligro, nos indujeron a solicitar una delegación del H. Concejo de Administración Departamental de Montevideo, para estudiar en Río las características de la presente epidemia, su desarrollo, su extensión, sus causas y las medidas tomadas por las autoridades del país vecino para detener la marcha invasora del flagelo, que tan gravemente afecta la reputación sanitaria de un país y en forma tan intensa compromete todos los intereses de una nación.

Deseábamos, además, conocer las adquisiciones biológicas hechas en la actual epidemia, y en particular, saber si el leptoespira hemorrágico había sido encontrado en la sangre o en los órganos de los enfermos o de las personas fallecidas a consecuencia de la fiebre amarilla.

Hemos podido cumplir ampliamente nuestra misión y satisfacer nuestra curiosidad, gracias a la gentileza y liberal actitud con que el Departamento de Salud Pública del Brasil, — dirigido por el eminente profesor doctor Clementino Fraga, — recibió nuestro pedido de in-

formes, poniendo a nuestra disposición todos los datos que posee y los medios materiales para poder asistir personalmente a las tareas de profilaxis, expurgos, fletajes y saneamiento de focos, así como autorizar nuestra concurrencia a los laboratorios de investigación en Salud Pública y en Manguinhos, para enterarnos de la faz anatomopatológica y biológica del problema.

El primer caso conocido en Río de Janeiro, fué confirmado el 31 de mayo del año en curso y apareció en un barrio del centro de la ciudad, probablemente importado del interior del país. Allí se produjeron inmediatamente casos nuevos, constituyéndose el foco más importante de la actual epidemia. Posteriormente, siempre dentro de la planta urbana de la ciudad y al Sudoeste de la misma, se produjo un segundo foco de diez casos, que sucesivamente fué uniéndose al primero por la aparición en la zona intermedia de numerosos enfermos. Luego, aunque sin densidad, por casos aislados, la planta urbana de la ciudad fué salpicada en casi toda su extensión, produciéndose también media docena en zonas alejadas del centro. En total, ciento cinco casos confirmados, sin contar numerosos enfermos sospechosos, en los cuales el diagnóstico no fué hecho de una manera terminante. Cronológicamente, las denuncias confirmadas por semana fueron las siguientes, correspondiendo por orden cada cifra a una semana: 6, 16, 14, 14, 10, 12, 10, 8, 6, 4, 4 y 1.

Hasta el momento actual, pues, la epidemia lleva catorce semanas de evolución, paulatinamente decreciente, habiendo llegado ese descenso a su máxima expresión, en las dos últimas semanas, en cuyos catorce días sólo se produjo un caso, el último de que tengamos noticia.

La mortalidad ha sido de un cincuenta por ciento. La convalecencia de los curados resultó, en general, lenta. Los casos autopsiados fueron siempre objeto del contralor anatomopatológico microscópico.

La epidemia, pues, alcanzó su máximum de desarrollo en las dos primeras semanas, para decaer luego hasta el momento actual. La tarea sanitaria se ha ejercido particularmente orientada hacia la destrucción de

los focos larvarios y la caída del índice estegómico ha sido paralela a la curva de morbilidad. El referido índice era de quince a veinte por ciento en cada uno de los doce distritos en que para el efecto de la policía de focos se ha dividido la ciudad.

Después de tres meses de lucha sanitaria, ese índice se ha visto reducido a menos de un cinco por ciento en todos los distritos, lo que aparte de ser un resultado muy interesante, da la garantía exigida por la Ciencia Sanitaria para evitar la persistencia de la epidemia.

En tales condiciones, puede asegurarse que el resultado obtenido, reduciendo la epidemia a ciento cinco casos confirmados, en una población de dos millones de habitantes, no inmunizados y en consecuencia, receptivos, es una derivación lógica de la reducción del índice estegómico, obtenida por la policía de focos.

La organización de la defensa sanitaria contra la fiebre amarilla en la actual epidemia de Río de Janeiro

La defensa sanitaria, ha sido encarada teniendo en cuenta las condiciones naturales de propagación de la enfermedad. El enfermo de fiebre amarilla, es el portador del virus, y el mosquito el trasmisor. La profilaxis, debe tener en cuenta esos dos factores fundamentales. Es así, que el aislamiento precoz de los enfermos y sospechosos, y la destrucción de los mosquitos en estado de larvario y en estado adulto, constituyen las medidas preventivas esenciales para la defensa.

El aislamiento del enfermo

El enfermo, es capaz de infectar al mosquito, durante los tres o cuatro primeros días de enfermedad. Es en ese período que el virus se encuentra en la sangre. Es imposible el contagio, por otro mecanismo, y en tales circunstancias, no ofrece peligro ninguno el contacto con los enfermos, en salas a prueba de mosquitos. Para que el aislamiento sea útil, desde el punto de vista sanitario, debe ser precoz, porque el aislamiento tardío, no tiene objeto, dadas las condiciones de trasmisión del vi-

rus. El diagnóstico de la enfermedad, no es nunca seguro en los primeros días; en consecuencia, y en período epidémico, se impone el aislamiento sistemático de los sospechosos.

La técnica del aislamiento

Inmediatamente de recibir una denuncia de fiebre amarilla, o de un caso sospechoso, el Departamento de Salud de Río de Janeiro, ordena la remoción y traslado del enfermo al Hospital San Sebastián, donde se le aloja en un pabellón especial convenientemente protegido contra los mosquitos. Dicho pabellón tiene como características, el tener protegidas las ventanas y puertas con tejido de alambre de malla fina (8 por c.[2]). Además, la entrada directa a las salas donde se alojan los enfermos, está resguardada por tambores de Marchoux, que son cabinas de armazón de madera, y paredes de alambre, con puertas de cierre automático y techo también de alambre. La puerta, sólo permanece abierta el tiempo justo para pasar una persona, la que queda encerrada dentro del sistema protector, debiendo abrir una segunda puerta para entrar a la sala de aislamiento. Este sistema de doble puerta de cierre automático dentro de un ambiente ya protegido por la defensa de las puertas y ventanas exteriores del pabellón, da una garantía absoluta, asegurando definitivamente la ausencia de los mosquitos. En esa forma, todos los enfermos pueden ser tenidos en salas generales, sin necesidad de cabinas de aislamiento.

Un modelo de tambor Marchoux, me ha sido galantemente cedido por el Departamento Nacional de Salud Pública. Como entre nosotros la tarea de hospitalización y aislamiento de infecciosos corresponde a la Asistencia Pública, el que suscribe pondrá el referido modelo a disposición de esa institución, solicitando se sirva considerar el interés que hay para nuestra ciudad en poseer un pabellón de aislamiento a prueba de mosquitos, recomendando su construcción o adaptación de algunos de los existentes. Si en nuestra ciudad apareciera, por desgracia, un caso de fiebre amarilla, no tendríamos un lugar

de riguroso aislamiento, fallando la profilaxis en esa medida elemental, de tan fácil realización, por otra parte.

Teniendo en cuenta lo dicho, nuestra Dirección se encargará de obtener le denuncia inmediata de los sospechosos de fiebre amarilla y solicitará, para el efecto, la colaboración indispensable del H. Consejo Nacional de Higiene.

El aislamiento domiciliario no se aconseja ni se permite: la enfermedad es demasiado grave, su difusión demasiado fácil y su alcance social enorme, para poder confiar en manos inexperientes y sin responsabilidad, la profilaxis de una enfermedad cuyo desenvolvimiento constituiría una verdadera desgracia nacional.

Aunque el enfermo sólo es peligroso durante los cuatro primeros días, el aislamiento debe prolongarse hasta el fin de la enfermedad, que con la muerte o la convalecencia, se produce entre el sexto o séptimo día.

El uso de los mosquiteros familiares individuales, se reserva para la protección del hombre sano en su propio domicilio, no siendo prudente ni aconsejable confiar en ellos para el aislamiento del enfermo.

El aislamiento debe hacerse de oficio en hospitales públicos, no debiendo tolerarse resistencias ni autorizar excepciones. En caso necesario, las autoridades deberán vigilar el fiel cumplimiento de estos preceptos.

La destrucción del mosquito

Distinguiremos la destrucción del mosquito adulto, de las larvas, por ser de técnica distinta y depender de indicaciones diferentes.

Destrucción del mosquito adulto

Dos son las técnicas empleadas en la reciente epidemia de Río de Janeiro: expurgos por anhidrido sulfuroso y el fletage con pulverizaciones hechas con un líquido insecticida.

El expurgo

Teóricamente diríase una operación sencilla; pero en la práctica resulta sumamente laboriosa. Se hace necesario proceder al cierre hermético de la habitación, para impedir que los mosquitos se escapen; asegurar la concentración del azufre y obtener el aislamiento de todos los objetos metálicos, tales como máquinas de coser, relojes, etc. Como la operación completa requiere varias horas, los habitantes deben abandonar la finca, retirando de ella los animales domésticos.

Una operación completa requiere ocho horas de trabajo de una brigada que integran de quince a veinte hombres. Esta es dirigida por un capataz experto y vigilada por un médico sanitario.

La primera operación del referido carácter que ví yo realizar, fué con motivo de un caso de fiebre amarilla que ocurrió en la calle Do Livramento. La labor fué dirigida por el doctor Prudencio Romeiro.

La remoción del enfermo y su traslado al hospital, ya se habían efectuado cuando la brigada comenzó sus tareas.

Se trataba, en el caso, de azufrar seis edificios de dos pisos, con techo de tejas, siendo los superiores habitados por familias y estando instaladas en los inferiores, dos casas de comercio: una carnicería y una mantequería.

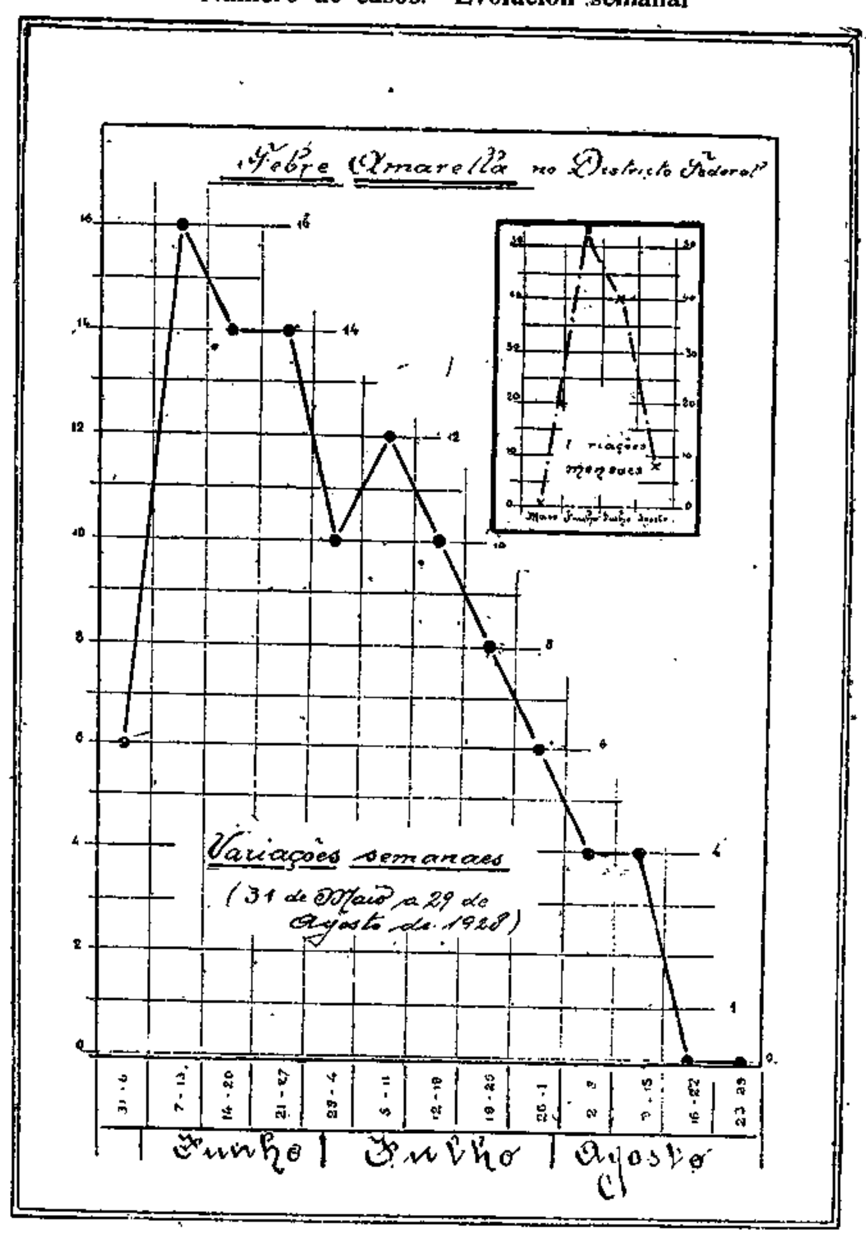
La primera parte del trabajo consistió en sacar toda la manteca a la calle, en colocar la carne en heladeras, que fueron luego calafateadas, y en aislar del humo del azufre todos los objetos metálicos.

Los techos fueron cubiertos por telas de enorme extensión, fijadas a las paredes por varillas de madera claveteadas, repitiéndose la misma operación en las zonas abiertas de las paredes laterales y el frente del edificio.

La labor en los techos resulta peligrosísima; los hombres se mueven sostenidos por cuerdas, aseguradas a un punto opuesto del edificio. En las partes débiles del techo, se deja una señal en la tela, a fin de evitar caídas, que puedan ser de graves consecuencias. En el interior, las puertas y los muebles son calafateados.

La operación se hace con papel engomado, que se sumerge en un balde que contiene engrudo liviano, hecho con harina de maíz. El detalle es importante, porque el

Número de casos.—Evolución semanal



engrudo pesado deja señales en los muebles, que es necesario limpiar luego prolijamente. El papel engrudado se despliega y estira sobre las hendiduras que se desea tapiar. Realizado así el aislamiento con el exterior, se distribuye azufre en sartenes sin mangos, que se colocan en el suelo sobre trípodes de hierro. El azufre debe mezclarse con nitrato de potasio comercial, en la proporción de cinco por ciento. La calidad del azufre es importante. El azufre japonés resulta malo, debiendo preferirse el italiano. La proporción es de diez gramos de la referida sustancia, por cada metro cúbico a desinfectar, cuando se está seguro del cierre hermético, debiendo irse hasta los cuarenta gramos, cuando por tratarse de establecimientos con estanterías que contienen mercaderías, se requiere una tensión grande del gas para asegurar su penetración.

En último término, se vierte un poco de alcohol sobre el azufre, que se enciende luego, comenzando por las piezas del fondo y terminando por las del frente. Después de asegurarse que no queda ninguna persona o animal en el interior de la casa, se cierra la puerta de calle, que también se calafatea. Durante una hora y media, debe mantenerse la vivienda clausurada, a fin de que los vapores de azufre llenen su acción profiláctica.

Pasado ese tiempo, la operación está terminada.

No queda más sino deshacer cuanto se ha realizado. Abrir las puertas y ventanas, retirar las telas y papeles aisladores y, cuando la atmósfera lo permite, entrar a la casa, retirar las sartenes, abrir los muebles y dejar la vivienda en orden, después de retirar las envolturas de los objetos metálicos y de barrer las habitaciones.

Los habitantes de la finca pueden regresar a ella inmediatamente.

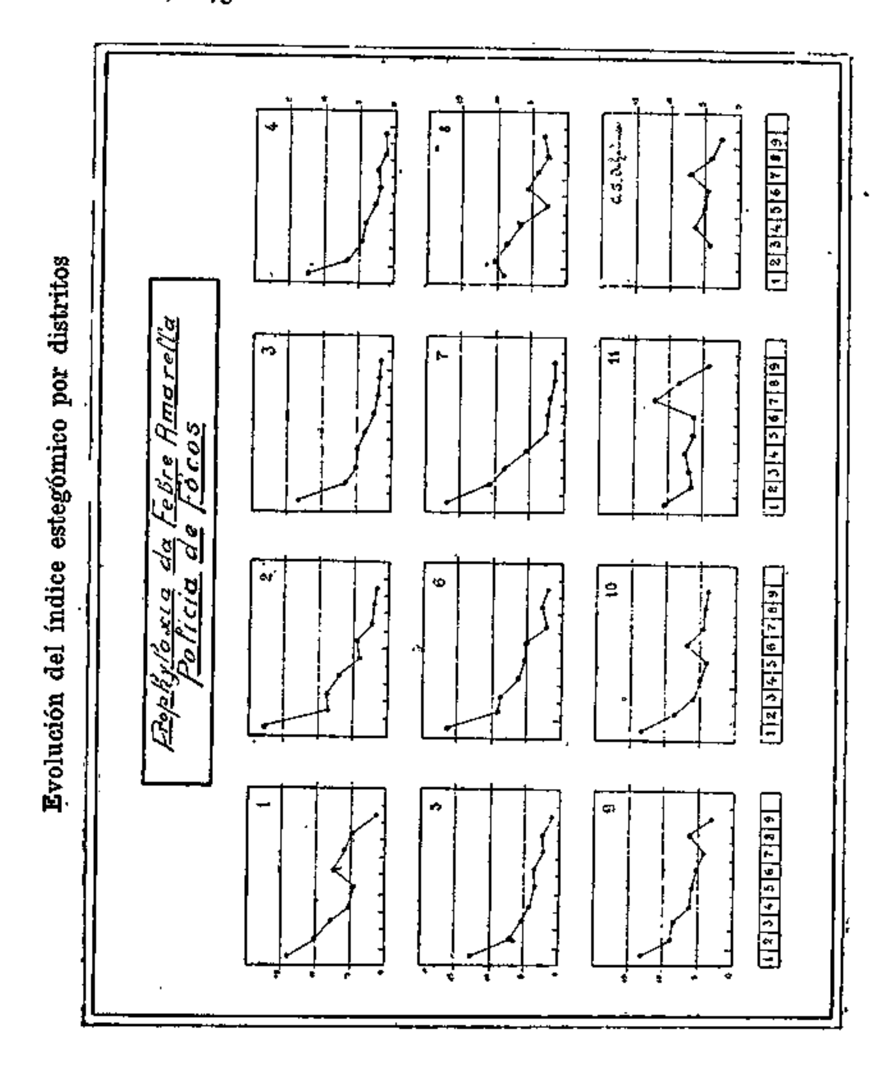
En la época de Osvaldo Cruz, toda la ciudad de Río pasó por esta operación de expurgo. Era esa la única técnica que se usaba para la lucha contra el mosquito adulto.

Nadie discute su eficacia y sólo se señalan como inconvenientes la técnica laboriosa, la necesidad de personal numeroso e idóneo, las molestias de los habitantes y la alteración posible de algunos objetos.

El fletaje

La destrucción del mosquito adulto, se hace también por el procedimiento llamado de fletaje, que consiste en pulverizaciones realizadas con líquidos insecticidas, en cuya composición entra habitualmente el kerosene, el tetracloruro de carbono y el salicilato de metilo.

Una fórmula corrientemente empleada es la siguiente: Tetracloruro de carbono, 35; salicilato de metilo, 20; kerosene, 245.



Evolución del índice estegómico por distritos

El líquido es proyectado en forma impalpable y en chorro intenso, gracias a un dispositivo especial compuesto de un aparato insuflador del tipo de los que se usan para cargar de aire las cámaras de automóviles, en comunicación por un largo caño de goma con un pulverizador metálico de gran capacidad. El insuflador, cuyo funcionamiento es eléctrico, se instala en la puerta de la casa, y el operador, que lleva en sus manos el aparato de pulverización, recorre las habitaciones proyectando en cada una de ellas el vapor insecticida. El operador se introduce en la pieza que se va a tratar, llevando el pulverizador sostenido por un mango de dos metros de longitud, lo que le permite proyectar la pulverización en el techo y en la parte alta de las paredes. Se entorna la puerta, dejando sólo el espacio necesario para el pasaje del tubo de goma. Y se comienza proyectando el vapor en la parte alta. Cuando se ha formado una densa nube, se vaporiza la parte baja de las paredes y el piso. Los mosquitos refugiados en este lugar, vuelan hacia el techo, donde, encontrando una densa nube de petróleo, cáen muertos instantáneamente. La operación se prolonga por espacio de algunos minutos, hasta obtener una niebla de cierta densidad, siendo la cantidad necesaria para llegar a ese fin, la de diez gramos del líquido por metro cúbico. En la actualidad, se hacen dosajes para obtener la cifra exacta de petróleo necesario para determinar la muerte de los mosquitos, utilizándose, con ese objeto, cajas con paredes de alambre de malla fina, que se colocan en distintas partes de la habitación, determinándose para variados tiempos y cantidades de petróleo, el momento de la muerte. El mismo procedimiento se emplea para contralorear la eficacia de los fletajes domiciliarios. El fletaje es fácilmente aceptado por el público, al que no produce molestias, no altera los muebles, ni ninguna clase de aparatos; es una operación rápida y requiere poco personal. La aplicación intensiva que se ha hecho de este método en la actual epidemia de Río, le ha sido favorable, justificándose por ello su generalización.

En resumen: la impregnación por vapores de azu-

fre y de petróleo, puesta en práctica en la forma descrita, constituyen las medidas de destrucción más eficaces, contra el mosquito adulto.

Con respecto al valor profiláctico de la destrucción del mosquito adulto, debe advertirse que, empleada en forma exclusiva, sería incapaz de asegurar la desaparición de los referidos insectos, en una localidad. Hasta tal punto es relativa la eficacia de esa medida, que los americanos no la tienen actualmente en cuenta en los lugares en que la misión Rockefeller tiene a su cargo la profilaxis de la fiebre amarilla. La explicación de este concepto es muy clara. La forma alada del mosquito, es la última etapa de su evolución, y aquella en que la destrucción es más difícil, porque los agentes destructores sólo alcanzan a individuos aislados. En cambio, las larvas y ninfas pueden ser atacadas en foco, y la destrucción de un foco significa la muerte de millares de gérmenes de futuros mosquitos. Es por eso que la destrucción de los focos constituye la medida más eficaz y la que por sí sola puede bastar para obtener la desaparición de los mosquitos, en una ciudad. Sin embargo, un concepto humano de la profilaxis obliga, en caso de epidemia, a destruir el mosquito adulto, por la posibilidad de que alrededor de los focos los mosquitos existentes estén infectados. Es con ese criterio que se ha aplicado en Río de Janeiro el expurgo y el fletaje, en radios de trescientos metros alrededor de las casas donde ha habido enfermos.

Destrucción del mosquito en estado larvario. — Policía de focos. — Indice estegómico

Para los efectos de la policía de focos, la ciudad de Río de Janeiro ha sido dividida en doce distritos y éstos en zonas, las que, a su vez, se han subdividido en parcelas más chicas, siendo cada distrito atendido por una turna o brigada compuesta por un número variable de hombres, según la extensión confiada a su custodia.

La brigada está dirigida por un médico sanitario, el cual distribuye su personal en dos categorías: los integrantes de la policía de focos y los del servicio auxiliar y de las reservas.

Una brigada compuesta por cien hombres, tiene en esa forma, setenta en la policía de focos y treinta en la reserva.

El personal es, en definitiva, dividido en grupos de dos hombres, sumándose así treinta y cinco parejas en cada distrito, las que son contraloreadas, en su labor, por cinco fiscales, que dependen del personal técnico superior, compuesto por estudiantes de Medicina y del médico jefe.

La calidad del trabajo realizado por estas brigadas, es de distinto orden. Existen las turnas dedicadas al calafateo de las cajas de agua y de los tanques sanitarios; otras, cuyo trabajo es limpiar los tejados de focos de mosquitos; otras, entregadas a la vigilancia y destrucción de los focos domiciliarios, habiendo, finalmente, otras que laboran en la vía pública, a fin de realizar la petrolización y nivelación de los pozos.

Las operaciones del calafateo dan en Río de Janeiro un trabajo excepcional, porque todas las casas tienen depósitos de aguas corrientes, que pueden ser focos de larvas. Se hace necesario asegurar el cierre hermético de los referidos tanques, lo que se consigue obturando con telas o papeles engomados la línea de contacto de la tapa con la caja del depósito.

La misma operación debe realizarse en los tanques sanitarios de los water-closets, cuando funcionan mal o cuando no están en uso. Una vez hecha la operación, ésta tiene carácter definitivo, debiendo ocuparse, el servicio, en adelante, de contralorear el mantenimiento de las obras realizadas. Los funcionarios son responsables administrativamente de la perfección del trabajo que efectúan. La destrucción por los inquilinos o propietarios de algo de cuanto se lleva a cabo con el fin que nos ocupa, es castigada con severas multas.

Resulta interesante señalar, que el sistema de construcción de Río, obliga a la vigilancia de los tejados y en particular a la de los caños laterales de desagüe.

Hay brigadas dedicadas exclusivamente a limpiar las referidas canaletas, asegurándose de que no estén obstruídas y de que el agua no se estanque en ellas. El

trabajo de esas turnas se realiza sin molestar a los habitantes, haciéndose el ascenso a los techos directamente desde la calle.

Las brigadas de policía de focos propiamente dichas, trabajan en la vigilancia de los focos domiciliarios, haciendo, a las casas de su radio, visitas periódicas, cada seis días, tiempo de evolución de la larva.

En esta forma, ningún foco puede evolucionar completamente ni generar, en consecuencia, mosquitos adultos entre dos visitas sucesivas.

El servicio debe ser minucioso, porque los focos aparecen en lugares inesperados, desde los floreros de la sala hasta los tanques sanitarios del w. c., todos los que son detenidamente explorados. Tinas de lavado, aljibes, barriles, macetas de plantas, botellas vacías, resumideros, todos son lugares habituales de procreación doméstica del mosquito. Las plantas que recogen agua en las concavidades de sus flores y de sus hojas, las latas y botellas, son sacadas por el personal a la vía pública donde un carro municipal las recoge para su destrucción. En los aljibes y barriles con agua para la alimentación se colocan peces larvívoros, que no alteran en manera alguna la potabilidad del líquido, bastando con tres o cuatro por depósito, para asegurar la destrucción de las larvas.

Se aconseja no tener flores con agua o bien renovarla diariamente. Los depósitos de ese líquido que no pueden eliminarse, como ser las bocas de desagües pluviales, se recubren de una capa de petróleo. Un trabajo de igual índole es realizado en los paseos públicos (jardines y plazas) y en los terrenos baldíos.

En los cementerios, donde el número enorme de macetas y de depósitos de flores multiplica los focos, se llenan unos y otros con arena, generalmente húmeda, a fin de que las flores puedan mantenerse cierto tiempo.

Los pozos que suelen presentarse en la vía pública, en las calles sin pavimento y en los terrenos baldíos, son nivelados. En los casos de aguas pluviales se asegura el rápido curso por medio de drenajes efectuados bajo la dirección de ingenieros sanitarios, utilizándose la petro-

lización o los peces para sanear los lugares aún no drenados.

Como cada distrito tiene un número considerable de casas, superior a 12.000, es necesario un verdadero ejército de "matamosquitos" para realizar en forma eficaz las tareas cuya enumeración hemos hecho.

Para facilitar la gestión del personal, se ha poblado la ciudad de puestos sanitarios, en número de tres o cuatro por distrito, donde aquél concurre de mañana a recibir órdenes y a recoger el material de trabajo, y vuelve por la tarde para dar cuenta de la labor realizada y de los focos encontrados.

La utilización de peces para la destrucción de la larva, merece un comentario. La indicación de su empleo, la hacen los focos constituídos por agua para uso doméstico, en lugares donde la falta de aguas corrientes obliga a recurrir a los aljibes, manantiales o depósitos y barriles de agua recogida durante las lluvias o traída de algún surtidor de uso colectivo. En tales circunstancias, el agua no puede inutilizarse empleando el petróleo, porque es necesaria para el uso diario; pero puede filtrarse cuando se trata de pequeña cantidad y la operación es posible. En el Brasil, el piaba y los girardinos o barrigudiños, son los peces anticulicílianos por excelencia. Son capaces de ingerir más de cien larvas por día, lo que resulta extraordinario si se tiene en cuenta que ellos mismos no miden más de dos o tres centímetros. Con una pareja basta para asegurar la limpieza de un barril; con seis u ocho, la de un aljibe. Hemos visto emplearlos en los botellones y porrones de agua de mesa, en los arroyos de poca corriente y en lagunas, donde se reproducen extraordinariamente, asegurando la destrucción de las larvas y representan el único método eficaz en sitios en que el petróleo no puede ser empleado.

Estos peces son resistentes a la acción de la lluvia y del viento, y basta con una sola siembra para asegurar su existencia permanente.

No ofrecen peligro para la esterilidad del agua, como ha sido demostrado por autores alemanes y americanos. En Bahía, el doctor Genesio Pacheco verificó que, intro-

ducidos en agua contaminada de bacilus tífico, los peces tenían la propiedad de hacer desaparecer los microbios. Se debe tener cuidado en no poner más que una sola especie en cada depósito, porque es habitual que peces de especies distintas se devoren entre ellos.

Entiendo que, en nuestro ambiente, sería útil organizar un vivero. Estos peces se desarrollan en las pequeñas colecciones de agua corriénte y limpia. Después de pescados, se conservan en latas con agua corriente, siendo en ellas distribuídos en los depósitos domiciliarios, pozos, aljibes, etc.

La enfermedad, sus características clínicas y anatomopatológicas

La fiebre amarilla es una enfermedad que dura poco: seis o siete días como máximo. Empieza bruscamente, con fenómenos de excitación, seguidos de un estado de depresión profunda, en el cual aparecen hemorragias e ictericia. En su conjunto, la enfermedad puede evolucionar en forma benigna, grave o maligna. Los casos ligeros se curan en general, en dos o tres días y su diagnóstico se confunde con un estado gripal o una infección gastrointestinal. En los casos malignos, la fiebre es muy alta, llegando a producirse vómitos abundantes de sangre negra. La muerte puede producirse en veinticuatro horas. En los casos comunes de la actual epidemia, las características se marcaban durante el estado adinámico, después del tercer día. Impresiona en primer lugar, el aspecto de estupor del enfermo, psíquicamente inerte, que es semejante al de los tíficos profundamente atacados en el período de estado.

Las conjuntivas aparecen congestionadas, en forma intensa. Es un hecho claro, de fácil observación y constante.

Entre las mallas congestivas diseñadas por los vasos sanguíneos, aparece el fondo amarillo que acusa la ictericia. Esta es habitualmente discreta y es excepcional que se imponga a primera vista, como acontece con las ictericias por retención catarrales o litiácicas. Se extiende a todo el cuerpo; pero, a veces, es segmentaria,

tomando la mitad superior o inferior de aquél. En el tronco aparecen manchas rojas puntiformes de origen hemorrágico. Los orificios nasales y el bucal están recubiertos por una capa de sangre negra. Cuando faltan las grandes hemorragias, el aspecto buco-nasal es el mismo, producido por una exudación sanguínea de poca intensidad, pero permanente. El hígado es del tamaño normal o un poco aumentado. El bazo es normal. El pulso es lento si se compara con la temperatura. Setenta u ochenta pulsaciones, para treinta y nueve o cuarenta grados. La orina se hace rara después del segundo o tercer día, biliosa y urática. Contiene, además, glóbulos rojos, y, hecho fundamental, gran cantidad de albúmina y cilindros granulosos. Por lo que yo he podido ver, la aparición brusca de la nefritis en la evolución de un proceso sospechoso, era concluyente para el diagnóstico afirmativo de fiebre amarilla. La sangre de los enfermos no coagula o coagula mal. Este hecho, vinculado a la alteración de la célula hepática, es también de una importancia fundamental.

El diagnóstico puede hacerse difícil cuando falta la noción epidémica, debiendo entonces plantearse con la gripe la fiebre remitente biliosa, la fiebre hemoglobinúrica, ciertas formas de paludismo, fiebre tifoidea inicialmente hemorrágica y la atrofia amarilla aguda del hígado. Una cuestión delicada se plantea con el diagnóstico de la espiroquetosis ícterohemorrágica. Dicho diagnóstico está basado en la investigación del "espiroquete", que es positivo en la sangre y en la orina de los atacados de ictericia hemorrágica y negativo en los de fiebre amarilla. Además, la espiroquetosis ícterohemorrágica, tiene una evolución más larga. Se sabe que Noguchi describió para la fiebre amarilla un espiroquete igual al ícterohemorrágico, a raíz de cuyo trabajo surgió la duda de si ambas enfermedades no eran la misma cosa, puesto que la identidad de los gérmenes está actualmente demostrada. Durante la actual epidemia de Río de Janeiro, no se han encontrado en las secreciones de los enfermos ni en los órganos de los muertos, los gérmenes señalados por Noguchi ni otros semejantes. Por otra parte, la

inoculación de esos productos al cobayo, ha resultado negativa. Será necesario creer, pues, que el sabio japonés se equivocó, y que la fiebre amarilla es producida por un germen cuya naturaleza hasta ahora se desconoce.

Ya que mencionamos la espiroquetosis ícterohemorrágica, enfermedad descrita recientemente por nosotros por constatación de su existencia en las ratas de Montevideo, corresponde señalar que los doctores de Beaurepaire Aragão y Aodon Lins han realizado observaciones similares a las nuestras, no habiendo constatado en el hombre la referida enfermedad, pero señalando la posibilidad de su existencia por las constataciones positivas hechas en las ratas de Río de Janeiro.

En nuestro concepto la delimitación de la fiebre amarilla y la espiroquetosis ícterohemorrágica, no está definitivamente hecha, creyendo que dicho asunto merece nuevos trabajos e investigaciones que aclaren las dudas actualmente existentes.

Es habitual que al iniciarse una epidemia de fiebre amarilla en lugares de los que esa enfermedad ha estado ausente muchos años, los primeros casos escapen al diagnóstico; y cuando la enfermedad se extiende y surge la duda sobre la naturaleza amaríllica de la infección y se impone un diagnóstico definitivo y seguro, los datos clínicos no son nunca lo suficientemente determinantes para dar la garantía absoluta. En circunstancias similares para otras infecciones, el médico acude a reacciones biológicas de los llamados específicos, o a la investigación en la sangre, o en las secreciones del agente causal de la enfermedad.

En la fiebre amarilla este elemento auxiliar falta, y sobre los vivos, el diagnóstico puede ser sólo de cierta probabilidad por la existencia de los síntomas clínicos a que ya he hecho referencia, y por el carácter epidémico que adopta la enfermedad. En cambio, en las autopsias existen elementos seguros basados en el examen microscópico del hígado y de los riñones. En la fiebre amarilla se encuentra degeneración adiposa o grasa aguda del hígado y necropsis mesozonal, lesión descrita por Rocha Lima. En el riñón se encuentran cilindros calcificados,

descritos por Hoffman. Hay casos en que ese examen microscópico es imprescindible, porque aún en la autopsia, la inspección ocular simple puede dar lugar a dudas.

De este examen ocular, los elementos más característicos son los siguientes: el estómago, que aparece al examen de color amarillo, contiene en su interior un líquido oscuro, sanguinolento o negro y muy espeso. La mucosa de este órgano aparece congestionada y en la vecindad de su orificio superior existen hemorragias puntiformes. Aspecto semejante presenta el resto del tubo digestivo, existiendo, además, en la mucosa gástrica e intestinal, aunque raramente, erosiones y zonas de necropsis o gangrena. El hígado es de tamaño semejante al normal o un poco mayor, siendo su color caracteristico amarillo pálido, con una tonalidad anaranjada en ciertos casos. Cuando se corta el hígado, las superficies de sección, son nítidas. La consistencia parece a veces algo aumentada. El doctor Amadeo Fialho, que ha hecho la mayoría de las autopsias en la actual epidemia, considera que no puede confundirse este aspecto con el de atrofia aguda del hígado, ni con el hígado palúdico agudo u otras infecciones indeterminadas que pueden desarrollarse clínicamente con una ictericia grave. En tales casos, el hígado es menos consistente; se achata sobre las superficies planas y se modela sobre las irregulares, en las que pudiera apoyarse.

Para más detalles sobre el diagnóstico anatomopatológico de la fiebre amarilla, agrego un apartado del doctor Amadeo Fialho, publicado en el "Jornal dos Clínicos" (15 de julio de 1928), y hecho de acuerdo con observaciones de la actual epidemia. En él se encontrará el detalle autorizado y preciso del examen anatomopatológico macroscópico.

Esta Dirección conservará, a fin de documentarse y de documentar a las personas que se interesen, las preparaciones microscópicas y los trozos de órganos procedentes de muertos de fiebre amarilla, obtenidos gracias a la gentileza del doctor Fialho.

Vacunación preventiva — Seroterapia

El estudio experimental de la infección amarillica ha sido abordado en la actual epidemia de Río de Janeiro, por el doctor Enrique De Beaurepaire Aragão, quien ha conseguido trasmitir la infección al mono, empleando **macacus rhesus** para sus experiencias. En este animal la infección pudo obtenerse por inoculación de sangre de enfermos de fiebre amarilla en la dosis de 10 centímetros cúbicos en casos benignos tomados en los dos primeros días de la infección. Cuando la inoculación es positiva, la muerte se produce al quinto o sexto día y en la autopsia se encuentra el hígado con la degeneración grasa en el interior de las células, bien constatable en los preparados por el Sudan. En los preparados con hematoxylinaeosina, se constatan las lesiones descritas por Rocha Lima, es decir, congestión y vacualización de las células a lo largo de las travéculas de Remak, que se reconocen por la acilofilia del protoplasma, pérdidas de las conexiones normales de los elementos y cariokinesis del núcleo. Encuéntranse, además, elementos aislados con aspectos de amibas, y la necrosis, aunque más intensa que en el hígado humano, respeta el grupo de elementos que circundan el espacio Porta. Una descripción detallada de los resultados nécrósicos puede leerse en el folleto que adjunto conteniendo el trabajo del doctor Argão.

Los resultados de este estudio experimental confirman las investigaciones realizadas recientemente en Africa por Stokes, Bauer y Hudson, que demostraron la transmisibilidad de la fiebre amarilla al mono y la ausencia del Leptospira icteroide de Noguchi en los órganos y secreciones de los animales infectados.

Partiendo de la idea de que el virus se halla en el hígado en gran cantidad, se ha fabricado una vacuna con tejido hepático triturado y esterilizado por el formol, cuyo valor preventivo parece evidente, y que actualmente se aplica al hombre en vasta escala.

Se ha empleado también con carácter preventivo, el suero de convaleciente. Sobre el valor de esa técnica,

como respecto a la anterior, es necesario esperar trabajos de conjunto para poder opinar en definitiva.

Medidas que en concepto de esta Dirección, deben adoptarse para prevenir a la ciudad y al país de la fiebre amarilla

No hay ninguna circunstancia que permita asegurar que la fiebre amarilla no pueda desarrollarse entre nosotros. Hay, en cambio, el recuerdo de la epidemia de 1872, que demuestra en forma concluyente que en circunstancias especiales, el virus puede adaptarse a nuestro clima y extenderse en forma epidémica.

La existencia de fiebre amarilla en el Brasil, nos hace temer esa eventualidad, y es a fin de evitarla, que el que suscribe se trasladó a Río de Janeiro, donde recogió las observaciones de que da cuenta este informe.

En primer lugar, corresponde evitar que entren al país hombres o mosquitos infectados. El Consejo Nacional de Higiene, que tiene a su cargo la policía sanitaria de puertos y fronteras, deberá mantener su vigilancia sobre el brote epidémico de Río, estableciendo de acuerdo con sus informes, las medidas precaucionales indicadas. El que suscribe informó verbalmente al referido Consejo, suministrándole los datos que contiene este informe, los que unidos a los que obtiene directamente del Departamento de Salud Pública de Río de Janeiro, le servirán para seguir su conducta profiláctica. El que suscribe cree que, aún cuando la epidemia sólo produce contados casos en los actuales momentos en la ciudad de Río de Janeiro, y que la reducción del índice estegómico en la referida ciudad, da la casi seguridad de que no podrá recrudecer, corresponde, dada la proximidad de nuestro verano, época que favorece la infección, insistir en las medidas que aseguren a nuestra ciudad contra la entrada de mosquitos infectados transportados por los buques procedentes del Brasil. En cuanto al rigor y la extensión de estas medidas, el Consejo Nacional de Higiene dispondrá lo que considere más acertado.

La vigilancia de los pasajeros, tal como se hace en la actualidad, debe ser mantenida por lo menos hasta

tres meses después del último caso confirmado en Río de Janeiro.

Si la epidemia recrudeciera y si en los Estados del Sur del Brasil se produjeran casos, se impondría una vigilancia especial de la frontera.

Para el caso desfavorable para nosotros, en que se produjera un caso en nuestra ciudad, habría que estar en condiciones de aislarlo con todas las garantías: A ese efecto, el que suscribe ha recomendado al Consejo Nacional de Higiene, obtenga de la Asistencia Pública Nacional, la instalación o adaptación de un pabellón a prueba de mosquitos, ofreciendo para tal fin, el modelo de tambor de Marchoux, que nos ha sido cedido por el Departamento de Salud de Río de Janeiro. Siendo esta medida fundamental, creo que el Concejo de Administración Departamental debe insistir en el mismo sentido ante la Asistencia Pública.

La Dirección de Salubridad está preparada para la destrucción del mosquito adulto, por el azufre. Utilizando los medios que suministrará el Consejo Nacional de Higiene, hará las adquisiciones necesarias para proceder a la operación del fletaje.

El que suscribe aconseja que el H. Concejo de Administración ordene la creación de un vivero de peces larvívoros, en Villa Dolores, para cuyo efecto, el Director del referido establecimiento se pondrá de acuerdo con esta Dirección.

La destrucción de la larva requiere medidas de dos órdenes: en primer lugar, hay que proceder al saneamiento de los grandes focos públicos. En ese sentido esta Dirección recomienda especial atención de ese H. Concejo, a fin de que por sus propios medios o los que puedan corresponder al Ministerio de Obras Públicas, acelere las obras de saneamiento de los arroyos Pocitos, del Cerrito, Miguelete y Pantanoso, así como de los afluentes de dichos arroyos y de las lagunas y zonas inundables situadas en las márgenes de los referidos arroyos.

Esas obras no pueden reemplazarse al efecto de la destrucción de mosquitos, con la acción limitada de la petrolización aconsejable para los pequeños charcos que

se forman después de las lluvias en las calles y caminos, o para las zanjas de los caminos vecinales y carreteras.

La Dirección de Salubridad se ocupa en la adquisición de material para la petrolización, y oportunamente dará cuenta de sus gestiones al H. Concejo.

La destrucción de los focos domiciliarios, sistemática y de oficio, requiere la organización de una policía de focos a base de un personal numeroso y competente. La Dirección de Salubridad carece en absoluto de personal especializado en esa tarea. El que suscribe cree que corresponde, por lo menos, incorporar al personal de la Casa de Desinfección una brigada de diez hombres que recibirían una instrucción adaptada al fin propuesto y que formarían el plantel de una policía de focos, completa, para el caso de que nos viéramos obligados a intensificar la lucha contra el mosquito. En el presupuesto en estudio, esta Dirección ha solicitado inclusión de una brigada de desratizadores y matamosquitos. En esta oportunidad requiere nuevamente la atención y el apoyo de ese H. Concejo, para obtener la inclusión definitiva de ese servicio a nuestro presupuesto.

Entretanto debe iniciarse la educación del público, en la tarea de destrucción de focos domiciliarios. Para eso será necesario hacer publicaciones en la prensa, con instrucciones claras, explicando los medios que deben emplearse para destruir el mosquito adulto, la manera cómo se despistan los focos de larvas y cómo se destruyen, una vez reconocidos. Habrá que indicar, además, en qué circunstancias deben solicitarse auxilios de la Dirección de Salubridad o del Consejo Nacional de Higiene. Para que esta propaganda sea eficaz, tendrá que ser perseverante, y las instituciones a que se ha hecho referencia, tendrán que estar en condiciones de prestar los servicios que de ellas se requieran.

Finalmente, en este programa de acción tendrán que colaborar técnicos de la Facultad de Medicina, a fin de estudiar la distribución del estegomia trasmisor de la enfermedad, en las distintas zonas de la Capital y en el interior del país. Es esta una tarea que, en concepto del que suscribe, podría realizar con plena eficacia la Sec-

ción Parasitología del Instituto Nacional de Higiene, dirigida por el distinguido profesor doctor Angel Gaminara.

La técnica anatomopatológica cuya importancia hemos descrito en este informe, requerirá la colaboración del Instituto de Anatomía Patológica de la Facultad de Medicina, cuyo Director, el doctor Lasnier, me ha manifestado su interés por el asunto. En el mismo sentido, nos será útil la colaboración del señor Estable, quien ya nos ha auxiliado con su competencia en técnicas histológicas, en nuestras investigaciones sobre espiroquetosis ícterohemorrágica.

Al terminar este informe, quiero expresar mi reconocimiento al H. Concejo de Administración Departamental, por el apoyo moral y material que me prestó, encargándome la misión de estudio de que doy cuenta en el presente informe. El cumplimiento de esta misión no hubiera sido posible sin el franco recibimiento y eficaz ayuda que me prestaron las autoridades de Río de Janeiro, cuyo Director, el doctor Clementino Fraga, trató en todo momento de poner a mi alcance la más detallada información y los recursos técnicos para que pudiera formarme un criterio y una experiencia personales en los problemas que plantea la defensa contra la fiebre amarilla. A él, y por su intermedio a todos sus colaboradores del Departamento Nacional de Salud Pública, expreso aquí mi profundo reconocimiento.

Enrique Claveaux.

MEMORANDUM

En virtud de estar resuelto este asunto en la sesión del Concejo de Administración de fecha 7 de setiembre p. pasado, según resulta del "Boletín Municipal", número 210, folio 2482, la Dirección eleva este memorándum estableciendo las medidas que considera deben tomarse

ampliando aquella resolución, a fin de que quede terminado el asunto.

I

Remitir nota al Consejo Nacional de Higiene con copia del informe del doctor Claveaux, solicitando se sirva tomar las medidas que en él se aconsejan, por tratarse de asuntos de interés nacional.

II

Mandar nota a la Asistencia Pública, recomendando la construcción de un pabellón de aislamiento a prueba de mosquitos.

III

Disponer que el Jefe del Jardín Zoológico se entreviste con el Director de Salubridad, a fin de convenir la forma de establecer un vivero de peces larvívoros.

IV

Remitir copia del trabajo a la Facultad de Medicina, solicitando la cooperación a que se refiere la última parte del informe referente al estudio del estegomia trasmisor de la enfermedad, la técnica anatomopatológica e histológica.

V

Nota a la Dirección de Obras Municipales para que urja el estudio sobre saneamiento de los arroyos Pocitos, Cerrito, Miguelete, Pantanoso y afluentes de dichos arroyos.

VI

Solicitar de la Comisión de Presupuesto, la creación de una brigada para desratización y destrucción de mosquitos.

VII

Solicitar del Consejo Nacional de Higiene la modificación del artículo 35 del Reglamento de Sanidad Te-

rrestre en el sentido de que se haga obligatorio el aislamiento del enfermo de fiebre amarilla en establecimientos hospitalarios especialmente adaptados a ese fin.

VIII

Que se conceda a la Dirección de Salubridad, una cantidad de dinero para gastos de propaganda y adquirir los materiales y útiles necesarios para la extinción de mosquitos.

PROYECTO DE ORDENANZA SOBRE EXTIRPACION DEL MOSQUITO

Facúltase a la Dirección de Salubridad.

1.° Para realizar — desde el punto de vista de la lucha contra los mosquitos — todas las inspecciones que juzgue convenientes en las casas particulares, de vecindad, de inquilinato, de comercio, establecimientos industriales, cuarteles, hospitales, teatros, hoteles, chacras, quintas, etc.

2.° Para intimar a los habitantes de las casas — dentro de un término que se indicará, pero que siempre será breve — el retiro de todos los depósitos, recipientes, envases, y objetos en general, que, por depositarse agua en ellos, puedan ser calificados como criaderos de mosquitos.

3.° Para intimar a los propietarios de las fincas — dentro de términos breves, que se indicarán en cada caso — la ejecución de todas las obras necesarias para mantener en buenas condiciones las cañerías de desagües, tanques de servicios sanitarios, etc., como asi mismo la realización de todo aquello que se estime conveniente para impedir la existencia de aguas estancadas.

4.° Las infracciones serán penadas con multa de $ 4.00 la primera vez y $ 10.00 en caso de reincidencia; o prisión equivalente.

5.° Incurrirán en igual pena las personas que obstaculicen, de cualquier manera, la labor del servicio de lucha contra los mosquitos.

Destrucción de moscas y mosquitos

La Dirección se ha preocupado de completar la campaña iniciada para la destrucción de mosquitos y moscas utilizando ya el método difundido de pulverizaciones con líquidos insecticidas.

Considerando que lo que impide la generalización del procedimiento es el precio elevado de las sustancias existentes en el comercio destinadas al fin indicado y a fin de reducir el referido precio a una suma accesible a la generalidad del público, solicitó y obtuvo la colaboración del Instituto de Química Industrial, cuyo Director el Farmacéutico Sr. Angel Golino, adquirió en Alemania, las sustancias necesarias para fabricar un líquido insecticida eficaz de acuerdo con una fórmula suministrada por la Dirección de Salubridad.

Conseguido el objeto que se deseaba hoy se encuentra en plaza el producto KITOL cuyo precio de venta es muy inferior al de los productos similares existentes actualmente en el comercio.

FIEBRE AMARILLA

Informe del Sr. Director sobre lo actuado en el H. Senado, relacionado con la necesidad de la cuarentena, para defender a la ciudad contra la invasión de aquélla

Montevideo, Mayo de 1929.

Al H. Concejo de Administración de Montevideo.

El que suscribe da cuenta a ese H. Concejo de que habiendo sido invitado por el H. Senado, para ser oído en Comisión General para asesorar a dicha entidad sobre profilaxia de la fiebre amarilla, asistió a la reunión a que fué invitado, previa autorización del Sr. Presidente del H. Concejo.

Invitado a hacer uso de la palabra, el que suscribe

expuso sus ideas sobre profilaxia de la fiebre amarilla, sosteniendo la tesis que ya conoce el H. Concejo relativa a la necesidad de la cuarentena para defender a la ciudad contra la invasión de la fiebre amarilla. Está tesis fué sostenida en esa ocasión con los siguientes argumentos:

1.° — El período de incubación de la fiebre amarilla dura 6 días; el viaje de Río de Janeiro 3. Puede suceder en consecuencia que a la llegada a Montevideo haya pasajeros infectados, sin presentar síntomas de la enfermedad. Dentro del régimen actual esos pasajeros desembarcarán y serán sometidos en la ciudad a la vigilancia sanitaria. Con este régimen, pues, no se tiene la seguridad de impedir que se introduzcan enfermos en la ciudad; sólo se puede obtener así un diagnóstico precoz de la fiebre amarilla, en el caso de que la vigilancia sanitaria dé el máximo de ese rendimiento.

2.° — La experiencia hecha hasta la fecha demuestra que son numerosas las personas que por distintos motivos escapan a la vigilancia sanitaria. Se trata, pues, de un control de técnica difícil. Pero aún cuando pudiera hacerse efectivo con todo rigor, el que suscribe lo cree prácticamente ineficaz por las siguientes razones:

A — Si una de las personas sometidas a la vigilancia se enferma, sólo se tendrá la noticia de su falta a la visita de los puestos sanitarios al fin del primer día. Avisada la policía, ésta dará cuenta de su gestión al segundo. Recién al tercer día podrá intervenir la autoridad sanitaria para hacer efectivo el aislamiento. En ese tiempo si se trata de un enfermo de fiebre amarilla, puede el contagio haberse producido y poblarse la zona en que habita el enfermo de mosquitos infectados. Por otra parte, si una persona enferma, se presenta a la visita sanitaria, con el diagnóstico precoz de la fiebre amarilla, habrá que aislar sistemáticamente a los pasajeros enfermos. El único aislamiento seguro es el hecho en establecimientos hospitalarios.

En la práctica este rigor es imposible. Hay que acudir al aislamiento domiciliario. Este no ofrece garantías.

3.° — Si un enfermo se introduce en la ciudad no se pueden prever las consecuencias de este hecho. Podrán ser nulas o enormes, según la suerte lo quiera, pero nuestra capacidad defensiva actual es nula para dominar una situación peligrosa. En efecto, con la fiebre amarilla, dentro de la ciudad, la limitación a su propagación sólo puede ser dada por la destrucción de los focos larvarios de "Stegomia". Este trabajo es del resorte de la Policía de Focos. Para que esta Policía sea efectiva, cada casa debe ser visitada, con intervalos regulares de ocho días. Para calcular el número de personas necesarias para tal tarea en Montevideo, habría que dividir por ocho el número de domicilios y multiplicar la cifra obtenida por dos, por que cada visita requiere una pareja. No se ha podido averiguar el número de edificios, que existe en Montevideo, porque ninguna de las Oficinas a que se ha requerido el dato, se ha creído en condiciones de darlo. Pero tomando como base la experiencia de Río de Janeiro, que actualmente dispone de 6.500 mata mosquitos, para un millón y medio de habitantes, nosotros precisaríamos una cifra tres veces menor, es decir aproximadamente 2.200 personas. En la actualidad disponemos de 90. Se ve hasta que punto hay que aumentar el servicio actual que no es más que un esbozo de organización. Aún aumentándolo en la forma prevista, la extinción de la fiebre amarilla requería tiempo. En Río de Janeiro la epidemia lleva ya un año y la defensa ha sido siempre intensiva.

4.° — La cuarentena podrá no ser de una eficacia absoluta pero es el método más riguroso y más sencillo entre los conocidos.

5.° — La cuarentena estaría contraindicada por convenciones sanitarias existentes ya, las que ha suscrito nuestro país. Pero la realidad es que la Argentina la ha aplicado, y el Brasil permite el atraque a muelle de los buques de tránsito para Montevideo. De hecho, nosotros somos los únicos en cumplir con rigor lo establecido en

las referidas convenciones. Es esa una situación irregular que no puede persistir.

6.º — Para Montevideo, tiene interés no solamente que no se produzca una epidemia, sino simplemente que no se produzca ningún caso. Los perjuicios materiales que la declaración de puerto sucio por fiebre amarilla traería aparejados para la ciudad, serían enormes.

7.º — Los inconvenientes que para las Empresas de Navegación tendría la cuarentena, podrían atenuarse, siempre que las autoridades argentinas, consintieran en tener en cuenta, para las embarcaciones que toquen en Montevideo, el tiempo que demoran por cuarentena, en este puerto. Estas consideraciones fundamentales, fueron escuchadas por el H. Senado, y la impresión que el que suscribe recogió, es que las medidas radicales a que he hecho referencia, tenían ambiente en aquella H. Corporación.

Es cuanto tengo que informar.

Enrique Claveaux.

Examen médico general a toda persona que lo solicite

Habiendo concurrido varias personas a la Clínica Preventiva solicitando se les hiciera un examen médico general a los efectos de obtener una opinión sobre su estado de salud, lo que no ha sido posible satisfacer por no estar comprendidos en la Ordenanza respectiva, la Dirección de Salubridad, solicitó del Concejo, autorización necesaria para atender a las personas que solicitaren dicho examen.

Concedida dicha autorización se dispuso que la Clínica Preventiva acuerde certificados de salud a las personas que lo soliciten cobrando por retribución de servicios la suma de dos pesos, ($ 2.00).

Concurso de Establecimientos Industriales

La Dirección propone al Concejo la realización de un Concurso de Establecimientos Industriales, a fin de estimular la instalación y elaboración higiénica de las sustancias alimenticias.

A los que resulten en mejores condiciones se les expedirá un diploma con medalla de oro, al primer premio; a los establecimientos calificados en 2.° y 3.er lugar se les adjudicará un DIPLOMA-CERTIFICADO que acredite los méritos higiénicos de los mismos. Para comenzar se eligieron las industrias de mayor interés higiénico, tambos y lecherías, panaderías, establecimientos destinados a la elaboración de productos porcinos, carnicerías y hoteles.

El Concejo aprobó el proyecto nombrando un Jurado para apreciar las condiciones del establecimiento que se compondría por los siguientes funcionarios: 1 Miembro del Consejo Nacional de Higiene, 1 Delegado designado por los concursantes, el Director o Secretario de Salubridad, el Director de Higiene Domiciliaria e Industrial y el Jefe del Laboratorio Químico.

Invitados por la prensa los dueños de establecimientos se presentaron algunos en la oportunidad debida los que fueron inspeccionados oportunamente por el Jurado, quien expidió su dictamen.

La Dirección de acuerdo con éste concedió los premios en la siguiente forma:

Panaderías

Pedro Irribarren. — Calle La Paz N.° 1809. 1.er Premio. Medalla de Oro y Diploma.

Américo Bottarini. — Calle Sierra N.° 1868. 2.° Premio. Diploma de Honor.

Juan Falco y Cía. — Calle Guaraní N.° 1370. 3.er Premio. Diploma de Honor.

Carnicerías

Santiago Rilla. — Calle Alzáibar N.° 1338. 1.er Premio. Medalla de Oro y Diploma.

Salvador De Simone. — Municipio N.° 953. 2.° Premio. Diploma de Honor.

José F. Rossi. — Sochantres N.° 2582. 3.er Premio. Diploma de Honor.

Fábrica de Productos Porcinos

Desiertos los tres premios.

Tambos

Desiertos el 1.er y 3.er puestos.

José Ares Otero. — Cerro Largo N.° 1188. — 2.° Premio. Diploma de Honor.

Hoteles

Mariano Cármenes. — Calle Soriano N.° 868. 1.er Premio. Medalla de Oro y Diploma de Honor.

Desiertos el 2.° y 3.er puestos.

En Setiembre de 1930 se entregaron a los mencionados comerciantes las medallas y diplomas correspondientes.

Pruebas de competencia que deberán reunir las personas que aspiren a ocupar los puestos de ayudantes de Laboratorio de las Usinas de Pasteurización.

Con fecha 19 de Julio de 1929, la Dirección de Salubridad propone al Concejo, la siguiente reglamentación a que deberán sujetarse los candidatos a aquellos cargos.

Artículo 1.° — Las personas que deseen ser tenidas en cuenta en el momento de proveerse los cargos a que hace referencia esta reglamentación, deberán inscribirse en el registro abierto al efecto en la Dirección de Salubridad antes del 31 de Agosto próximo. En el caso de la inscripción el aspirante depositará en la Dirección de Salubridad un memorándum con sus títulos, méritos y trabajos.

Art. 2.° — Teniendo en cuenta los antecedentes a que hace referencia el art. 1.°, el Concejo de Administración Departamental, nombrará con carácter provisorio las personas que deban desempeñar los puestos.

Art. 3.° — Para ser nombrado definitivamente podrán ser suficientes los antecedentes a que hace referencia el art. 1.°, si así lo estima la Dirección de Salubridad. En caso de que los antecedentes no bastaran para formarse un criterio respecto a la competencia del candidato, se realizará un examen de competencia que consistirá en lo siguiente:

1.° — Una prueba práctica de análisis químico de leche.
2.° — Una prueba práctica de análisis bacteriológico de leche.
3.° — Una disertación que demorará media hora sobre un tema de higienización de la leche.
4.° — El Tribunal que juzgará este examen estará compuesto por el Director de Salubridad, el Jefe y el bacteriólogo del Laboratorio Químico y el Jefe y el bacteriólogo del Laboratorio de Bacteriología y Vacuna.

Art. 4.° — Los candidatos declarados admisibles serán nombrados para ocupar los puestos cuando comien-a funcionar las Usinas de Pasteuriazción.

Servicio de desratización

La Dirección de Salubridad solicita que se aumente el actual servicio de Desratización (6 hombres) a 27. Esta medida se toma en virtud de que el Consejo Nacional de Higiene resolvió suprimir el personal que había concedido a la Dirección, con el objeto de utilizarlos en trabajos de desratización en las poblaciones del interior. Dada la extensión que había tomado el servicio, la Dirección opina que su desaparición será perjudicial para la ciudad. La lucha contra las ratas debe tener carácter de permanente. Nuestra ciudad está poblada de esos roedores.

Los depósitos de Aduana, las escolleras del Puerto, los vaciaderos de basuras y numerosos lugares de la costa sur, así como los edificios antiguos de la ciudad,

exigen una vigilancia permanente y la acción directa de los desratizadores. Por esas causas el Director solicita se incluya en el Presupuesto el servicio citado con carácter de permanente y la suma de $ 20.000.00 para destinarla a la contratación de dicho personal. El Concejo, estimando conveniente estimular la acción privada de los trabajos de desratización resolvió, con carácter de prueba, conceder una prima de $ 0.10 por cada rata que fuera entregada a las Oficinas de la Dirección de Salubridad.

Lucha contra la tuberculosis.—Examen gratuito de las expectoraciones

---

La Dirección interesándose siempre en colaborar en la Lucha contra la Tuberculosis, por los medios a su alcance y habiéndose podido apreciar por los exámenes hechos por la Clínica Preventiva, que hay un gran número de personas tuberculosas que ignoran su enfermedad y por lo tanto no se tratan y contagian, solicita del Concejo se le autorice a efectuar gratuitamente en sus Laboratorios el examen de exputos a toda persona que lo solicite y hacer propaganda por la prensa para divulgar entre el público y el cuerpo médico la existencia de este nuevo servicio. El Concejo acordó la autorización solicitada. Se encargó de esa tarea al Laboratorio de Bacteriología y Vacuna.

Inspección Veterinaria Municipal. — Proyecto de la Dirección para su creación

---

Marzo 28 de 1930.

AL H. CONCEJO DE ADMINISTRACION DE MONTEVIDEO

H. Concejo:

La Dirección pone en conocimiento de ese H. Concejo que a pesar de las distintas gestiones que en diver-

sas oportunidades han sido realizadas por la autoridad Municipal ante el Consejo Nacional de Higiene y el Consejo Nacional de Administración, sobre la necesidad de inspeccionar los tambos de campaña y mejorar el transporte de la leche en vista de las exigencias de la Ordenanza Municipal, nada concreto se ha resuelto hasta el presente, por lo que el suscrito teme que una gran cantidad de leche llegue a Montevideo en malas condiciones y sea inapta para la alimentación.

El que suscribe cumple con el deber de recordar esta situación al H. Concejo, a fin de que esté enterado de que las condiciones en que va a iniciarse la pasteurización de la leche son defectuosas por razones ajenas a su voluntad y a las del Gobierno Municipal y que las situaciones difíciles que puedan crearse en el futuro, tendrán por causa fundamental la imperfección de la higiene de producción y el transporte.

El suscrito pide al mismo tiempo a ese H. Concejo, que en vista del fracaso de las gestiones hechas ante las autoridades nacionales se aboque al estudio del proyecto presentado por esta Dirección con fecha 26 de Noviembre de 1927, creando un servicio municipal de Inspección de Lecherías y que dice así: "La higienización de la leche " de consumo para la ciudad de Montevideo, deberá rea" lizarse próximamente, de acuerdo con lo establecido " en la Ordenanza aprobada en 19 de Agosto de 1927. " Dicha Ordenanza en su artículo 6.º dice lo siguiente: " Los establecimientos rurales que produzcan leche des" tinada a la pasteurización deberán contar con un per" miso otorgado por la **Inspección Veterinaria Departa" mental y registrado en la Dirección de Salubridad de " Montevideo** que indicará un número a cada productor. " Dicho permiso se expedirá después de la **inspección " técnica** practicada por el técnico nombrado, quien de" berá comprobar que existe en el establecimiento por lo " menos una **pieza** independiente del establo, con bas" tante aeración, con paredes (aunque hechas o revoca" das de barro) pintadas con color que indicará la Di" rección de Salubridad. Se tratará de conservar las pa" redes lo más aseadas posible, siendo obligatorio pin-

" tarlas una vez al año cuando menos. El piso de dicha " pieza será impermeable, de hormigón con sus desagües correspondientes, el techo deberá conservarse en " buena apariencia, libre de suciedades, telarañas, cucarachas u otros insectos. En la pieza que se menciona en el párrafo anterior, se instalará el aparato " para enfriar la leche con su correspondiente instalación para el agua corriente. Se exigirá además, en lo " referente a instalación refrigerante, coladores de filtros de algodón para enfriar inmediatamente después " del ordeñe, baldes de lata estañados para uso del ordeñador, escobillas y otros objetos de aseo que deben " existir en el establecimiento. El permiso de que se habla en este artículo deberá renovarse todos los años. " El artículo 9.° de la misma Ordenanza fija las condiciones que deberá tener la leche destinada a la pasteurización, cantidad de microbios, etc., etc. Para que " la leche que llegue a Montevideo esté en las condiciones que especifica el art. 13.° de la Ordenanza es imprescindible que se realicen con exactitud las condiciones fijadas en el art. 6.°. Cuando ese H. Concejo me " hizo el honor de delegar a la 5.ª Conferencia de Policía " Sanitaria Animal, el que suscribe, comentando en dicha conferencia la O. M. de Higienización de la leche, " insistió en la necesidad de crear un organismo de inspección destinado al contralor de las medidas especificadas en el art. 6.° de dicha Ordenanza mostrando que " la importancia de esas funciones no podían confiarse a " un solo técnico departamental que tiene múltiples " tareas (abasto, epizootias, etc.) y para el cual la inspección del ganado lechero, es a pesar de toda la " buena voluntad y competencia de que disponga, una " tarea accesoria, secundaria, cuya importancia es de " tercera o cuarta categoría en la perspectiva del conjunto de sus tareas. La referida conferencia, interpretando la exactitud de mi punto de vista y juzgando " urgente la resolución de la cuestión planteada, aprobó " el voto del que suscribe en el sentido de que la autoridad correspondiente obtuviera del Parlamento Nacional la creación del organismo proyectado. Ahora

" bien; H. Concejo: el voto de esa Conferencia sin
" fuerza ejecutiva tendrá un destino y un porvenir que
" ignoro, pero es evidente que la solución por mí pro-
" puesta no admite dilación y que la responsabilidad que
" me incumbe en el cumplimiento de la Ordenanza de
" higienización de la leche, me obliga a proceder direc-
" tamente con los medios a mi alcance para obtener la
" vigilancia y cumplimiento de las disposiciones higié-
" nicas de los tambos de campaña, que surten de leche a
" la población de Montevideo. Se podrá pensar que la
" autoridad de nuestro Municipio, ejecutiva dentro de
" los del Departamento, no puede extender su jurisdi-
" ción al interior de la República. Pero la verdad es que
" en el caso presente la leche producida en el interior es
" consumida en Montevideo y no cabe duda tampoco en
" que es obligación nuestra velar por la higiene de los
" alimentos destinados al consumo de Montevideo. Creo
" en consecuencia que ese H. Concejo puede crear un
" servicio de inspección de lechería destinado al contra-
" lor y vigilancia de los establecimientos que suminis-
" tran leche a nuestra población, estén o no dentro de la
" frontera de nuestro Departamento. El rol de ese ser-
" vicio será múltiple. En primer lugar tendrá a su cargo
" la vigilancia de las disposiciones del art. 6.° de la Or-
" denanza. En segundo término se ocupará del examen,
" al ganado lechero, haciendo periódicamente la revisa-
" ción de los animales. Finalmente de una manera regu-
" lar y sistemática extraerá muestra de leche de cada
" uno de los animales productores para su análisis en
" los Laboratorios dependientes de esta Dirección. Ese
" análisis tendrá como finalidad principal, la investiga-
" ción de pus, sangre y otro productos patológicos de
" secreción láctea. Concebido en esa forma y realizado
" el referido proyecto pondrán en manos del Municipio
" de Montevideo el contralor total de la leche destinada
" al consumo. Hecha en efecto por nuestra cuenta la
" vigilancia del tambo de campaña, sólo queda el con-
" tralor higiénico de las Usinas de Pasteurización que
" por disposición expresa de la Ordenanza estará en ma-
" nos de técnicos municipales. Por los motivos anterio-

" res el que suscribe propone a vuestra consideración,
" el siguiente proyecto":

Artículo 1.° — Créase en la Dirección de Salubridad un servicio de inspección de lechería, destinado al contralor y vigilancia de los establecimientos que suministran leche a Montevideo y del ganado lechero destinado al mismo objeto.

Art. 2.° — Dicha inspección estará compuesta por un Jefe, cinco inspectores, cinco ayudantes de inspección, tres ayudantes de laboratorio y un peón.

El Jefe deberá ser un bacteriólogo especializado y los inspectores podrán ser veterinarios.

Art. 3.° — Las muestras recogidas por el personal de inspección serán analizadas en los laboratorios que dependen de esta Dirección.

Art. 4.° — Los propietarios de establecimientos productores urbanos, suburbanos o rurales, se inscribirán en un registro que se abrirá en la Dirección de Salubridad. Para hacer efectiva esa inscripción, abonarán una suma variable entre 24 y 120 pesos anuales, según la importancia del establecimiento, cuyo pago podrá hacerse por cuotas mensuales, semestrales o anuales.

Art. 5.° — Las sumas recaudadas por derechos de inspección, serán destinadas exclusivamente al pago del personal y gastos que demande el servicio de inspección.

Art. 6.° — La Dirección de Salubridad reglamentará la presente Ordenanza.

La Ordenanza se halla a resolución del Concejo.

Examen médico del servicio doméstico

La Dirección de Salubridad considera muy conveniente completar la finalidad higiénica que establece la Ordenanza sobre examen médico de las personas que elaboran sustancias alimenticias, incluyendo al personal de servicio doméstico entre los gremios afectados por la Ordenanza. Son evidentes las razones que autorizan esa inclusión; el personal de servicio vive en comunidad con la familia que sirve, **elabora sus alimentos,** cuida las ro-

pas, atiende la limpieza y alimentación de los niños de una manera regular y constante, como un verdadero miembro de la familia. No hay duda pues que una persona que padezca de una enfermedad contagiosa, — TUBERCULOSIS y SIFILIS, particularmente, — puede ser muy peligrosa en las circunstancias expuestas. Son numerosos los casos de contagio realizados en esta forma; no es exagerado decir que es una verdadera preocupación de todos los jefes de familia, la situación que desde este punto de vista crea la introducción a la casa de un nuevo sirviente. Se trata de una necesidad casi unánimemente reconocida, la de tener una garantía que asegure la tranquilidad de los hogares.

La Clínica Preventiva amplía con esta medida su radio de acción y completa la acción benéfica que viene desarrollando, actuando en un terreno en que su intervención está plenamente indicada.

Entiende la Dirección que si el Concejo adoptara ese proyecto correspondería que fueran los patrones quienes abonaran la cuota anual que se percibe por los exámenes médicos. Este temperamento está justificado por la modestia del gremio interesado y porque el referido examen médico es hecho en beneficio directo de las familias.

Este asunto se encuentra a estudio del Concejo de Administración.

EPIDEMIOLOGIA DE LA CIUDAD DE MONTEVIDEO, EN LOS ULTIMOS 10 AÑOS

La Dirección eleva a la consideración del Concejo, el siguiente estudio epidemiológico referente a la morbilidad y mortalidad por enfermedades contagiosas en Montevideo, en los últimos 10 años:

El estudio epidemiológico referente a la morbilidad y mortalidad por enfermedades infecciosas en el departamento de Montevideo durante los 10 últimos años arroja los datos siguientes, calculado por las denuncias recibidas en la Dirección de Salubridad.

Se han producido el número 2.595 casos de escarlatina, con 60 defunciones, lo que da un porcentaje: 2.31 %. La cifra máxima corresponde al año 1924 con 699 casos. La cifra mínima al año 1922 con 59 casos. A partir de 1924, la morbilidad se ha mantenido elevada y si comparamos los cuatro primeros años del último decenio, con los cuatro últimos sin incluir la cifra de 1929, por no haber terminado aún el año vemos que el promedio de casos para los cuatro primeros años, es de 91, en tanto que el promedio de los últimos cuatro años es de 338.

El número de casos del segundo período es por lo tanto tres veces mayor que el del primero. Para juzgar el valor de este aumento y poder apreciar si es proporcional al aumento de población, deberíamos tener los datos relativos a esta última. No teniéndose seguridad en ellos nos limitamos a referir las cifras absolutas, pero en todo caso es evidente que la población no ha triplicado en el curso de los diez años últimos, siendo por lo tanto efectivo el aumento de la escarlatina en sus valores absolutos y relativos. Nos parece que esta situación reclama un correctivo que no puede ser otro que el aislamiento absoluto de los enfermos bajo contralor oficial, hasta terminar el perído de descamación. En la práctica, para esta enfermedad como para otras que estudiaremos más adelante, se impondría la **diferenciación del alta médica** y **del alta sanitaria,** dada esta última por un médico oficial de sanidad. Durante la enfermedad, la vigilancia permanente o intermitente por el cuerpo de enfermeras visitadoras, aseguraría el aislamiento. Sería necesario, en resumen, obtener que el Consejo Nacional de Higiene, visto el informe precedente, decretara las medidas, que indicamos, siendo de nuestro cargo la ejecución.

La repartición de la escarlatina según las estaciones no da lugar a ninguna sugestión especial ya que todos los meses del año están igualmente afectados.

No considera el suscrito oportuno impulsar la vacunación anti escarlatinosa, porque en su concepto es un asunto todavía poco preciso.

Finalmente corresponde decir a propósito de esta

enfermedad como de todas las que comentaremos, que nuestra información se basa en las denuncias efectuadas, las que seguramente representan una fracción cuyo valor es imposible apreciar sobre el total de los casos producidos. Pero estimamos que si los valores no sirven como cifras absolutas, conservan el valor indiscutible de un índice epidemiológico del que pueden sacarse conclusiones generales.

El número total de casos de *fiebre tifoidea* denunciados en los últimos diez años es de 1878 con 488 defunciones, lo que da un total de 25.98 % de mortalidad media. La cifra más elevada corresponde al 1921 con 377 casos. La cifra más baja al año 1924 con 105 casos. En lo que va corrido del año actual se han denunciado 72 casos. Si el promedio se mantuviera hasta fin de año, el año actual produciría 108 casos. Dividiendo el presente decenio en dos quinquenios, tendríamos para el primero 1.114 casos y para el segundo 780 casos. Parece pues notarse sensible descenso que no sería extraño a la intensificación de la vacuna antitífica. Estudiando el cuadro de morbilidad puede apreciarse que ésta predomina en los primeros meses del año para atenuarse considerablemente en los cinco siguientes y marcar un nuevo ascenso en el mes de Diciembre.

Creemos que la extensión del agua corriente a los barrios nuevos y la intensificación de la vacunación antitífica pronunciarán la marcha descendente ya iniciada.

No creemos de aplicación práctica la técnica de aislamiento sistemático de los portadores de gérmenes por las dificultades del diagnóstico, y porque en algunos casos habría que prolongarlo durante años. Es de esperar por otra parte, que la pasteurización de la leche, contribuya a disminuir la morbilidad. En definitiva una intensa propaganda por la vacunación preventiva, es el medio que creemos más eficaz para la lucha antitífica, en las condiciones actuales.

La erisipela ha producido en los diez años últimos 28 defunciones en un total de 128 casos denunciados. La mortalidad en conjunto, representa el 18.75 %. Es en consecuencia una enfermedad de poca difusión y de re-

ducido valor epidemiológico. No hay variaciones sensibles con las distintas estaciones. Aunque producida por un estreptococus, no se ha generalizado la vacunación preventiva, y entendemos que desde el punto de vista profiláctico, no está a nuestro alcance hacer nada particularmente útil.

La varicela ha dado lugar a 1.110 denuncias en el período estudiado con tres defunciones o sea una mortalidad de 0.27 %. Es una enfermedad endémica que en nuestro país disminuye entre Febrero y Mayo inclusive. Hallándose igualmente repartida en los restantes meses del año.

Es una enfermedad leve, que sólo requiere tratamiento higiénico. No hay vacunación preventiva útil. Algunas veces esta Dirección ha tenido que intervenir por varicelas confluentes diagnosticadas como viruelas.

El carbunclo se denuncia poco. En diez años 52 casos con diez defunciones, 19.23 % de mortalidad en consecuencia. Se trata de una enfermedad del ganado que infecta al hombre ocasionalmente por contacto con cueros infectados. La vacunación preventiva aplicada al hombre, no ha entrado en la práctica.

Los peones de barracas, son los más atacados. El carbunclo de cuello y cara es el más frecuente. Desde el punto de vista profiláctico la protección de los obreros que cargan y descargan cueros es la medida fundamental que el que suscribe tratará de hacer entrar en la práctica.

El tracoma ha dado lugar a 72 denuncias, sin señalarse mortalidad por esa causa. Las denuncias se constatan a partir de 1924; hasta esa fecha no se registra ninguna.

Se han denunciado 32 casos de *viruela*, en el último decenio con cuatro defunciones; 12.50 % de mortalidad en consecuencia. De esos casos, siete corresponden a 1920, dos a 1921, diez a 1923, y trece a 1925. Desde 1925 hasta la fecha, no se ha registrado ningún caso nuevo. Parece pues evidente, que la vacunación preventiva ha dado en nuestro país los mismos resultados excelentes que se registran en el mundo entero.

La Tos Convulsa, se ha marcado por 1042 denuncias con 25 defunciones, lo que da un 2.39 % de mortalidad. Los años más cargados fueron 1920 con 202 casos y 1927 con 193. Los años intermedios entre los citados, son sensiblemente inferiores en morbilidad. Aparentemente pues, cada epidemia crea un estado refractario que dura 3 ó 4 años.

El mayor número de casos, se produce en los meses de invierno y primavera, entre Junio y Noviembre inclusive. No habiendo vacunación preventiva, nos parece que sólo el aislamiento de los enfermitos puede disminuir la difusión de la enfermedad. La pequeña mortalidad observada le quita a esas epidemias todo carácter de gravedad.

El Sarampión se señala en nuestra estadística, con 2.211 denuncias y 33 defunciones; 1.49 % de mortalidad, en consecuencia. El año más atacado fué 1920 con 474, siguiendo después 1927 con 469. Los años que siguen a una epidemia son en general años de morbilidad moderada. La enfermedad carga en los meses de invierno y primavera aunque en los restantes meses del año también se nota crecido número de casos. Esta enfermedad no tiene vacunación preventiva. El aislamiento es inútil porque contagia en el período prodrómico. La mortalidad pequeña no hace de ella un agente grave de mortalidad. Todos los médicos sabemos sin embargo que es una enfermedad que despierta la tuberculosis latente, hecho que las estadísticas no señalan pero que la clínica confirma siempre.

La Lepra, según las denuncias que aparecen firmadas, está representada por 40 casos con 19 defunciones. Sabemos sin embargo por la reciente encuesta hecha por el Consejo Nacional de Higiene que en nuestra ciudad hay 87 enfermos de lepra. Esto demuestra que en general los médicos no denuncian la lepra. Aún la mayor cantidad de casos señalados en la encuesta no tienen domicilio conocido, lo que dificultará la profilaxia cuando la ley nacional autorice a realizarla. El proyecto de ley actualmente en estudio fija el aislamiento obligatorio y el tratamiento obligatorio: impide la entrada al país de los

enfermos de lepra y proyecta la creación de una colonia para los atacados. Como ya lo hemos manifestado oportunamente si la lepra no constituye una plaga actual, constituye un peligro: la aplicación de las medidas señaladas limitará sin duda alguna la extensión de esa horrible enfermedad.

La Peste Bubónica se acusa en la estadística por 19 denuncias con 7 defunciones, lo que da una mortalidad de 36,80 %. Los casos conocidos están repartidos como sigue: 3 en 1920, 4 en 1921, 4 en 1923, 2 en 1926, 1 en 1927 y 5 en 1929. No se puede decir que la Peste Bubónica sea endémica en este país. La rareza de los casos autoriza más bien la suposición de que la importación del germen se produce en cada caso sin que el agente de la enfermedad pueda aclimatarse en nuestro ambiente. Dos casos denunciados corresponden a la forma ganglionar de la Peste Bubónica.

El suscrito ha tenido oprtunidad de actuar en el último brote epidémico y un extenso informe fué pasado oportunamente al H. Concejo dando cuenta de todos los episodios a que dió lugar la extinción de la peste en esa eventualidad. Ese informe actualmente en la Comisión de Higiene del Concejo pone de relieve las dificultades encontradas, las medidas puestas en juego y plantea las medidas que en el futuro deberán tomarse para evitar la repetición de los casos de peste que de tiempo en tiempo aparecen en esta ciudad. Dada la importancia que habitualmente se atribuye a la peste bubónica para juzgar el índice higiénico de una ciudad, el suscrito entiende que las medidas aconsejadas en el informe a que ha hecho referencia deben ser especialmente tenidas en cuenta por ese H. Concejo, particularmente en lo que se refiere a la destrucción de ratas y al saneamiento de los arroyos.

La Difteria ha producido en los últimos 10 años, 3.264 casos con 299 defunciones lo que da una mortalidad de 9.16 %. El mayor número de casos se produjo en el año 1928, que llegó a la cifra de 626. Sigue el año 1929 en que aún cuando faltan en la estadística los últimos 4 meses cuenta ya con 519 casos. El año más bajo fué el 1925, con 98 casos. Si se examina el cuadro de mor-

bilidad se observa, que a partir del año 1920 en que se denunciaron 517 casos, la cifra fué disminuyendo hasta el año 1925 en que se produjeron los 98 a que he hecho referencia. A partir del 1925 sube progresivamente hasta llegar a la cifra que he indicado en los años 1928 y 1929. Los promedios anuales de mortalidad oscilan entre 6.76 % como mínimum en 1920 y 13,24 % cifra máxima en 1926. No existe diferencia importante en la morbilidad según las estaciones. En los meses de invierno se nota sin embargo un número mayor de casos que en el resto del año.

Por el número total de casos señalados, por la cifra de mortalidad, por su carácter endémico y por las complicaciones, que aunque no aparezcan en la estadística, todos los médicos sabemos, que son frecuentes y graves, la difteria representa en la epidemiología de la ciudad una causa importante de morbilidad y mortalidad infantil. La profilaxia está regulada por dos medidas fundamentales; la vacunación preventiva por la anatoxina diftérica y el aislamiento de los enfermos importadores de gérmenes. La práctica de la vacunación se ha extendido enormemente en estos últimos años y paulatinamente se va acreditando ante el público. La Dirección de Salubridad vacuna en la Casa de Desinfección y en la Clínica Preventiva. Se está organizando además un dispensario en el Paso del Molino donde ya se han realizado numerosas vacunaciones. El Consejo Nacional de Higiene y el Cuerpo Médico Escolar realizan una labor encomiable en el mismo sentido.

El aislamiento de los enfermos y de los portadores de gérmenes debe ser objeto de un decreto especial del Consejo Nacional de Higiene porque la legislación vigente es muy vaga al respecto. El aislamiento de los portadores requiere un examen repetido del *exudado* faríngeo después que el alta médica se ha producido. Ese examen debe ser hecho por la autoridad sanitaria. Es habitual que el bacilus de "Loeffler" permanezca en la garganta quince días, es frecuente que permanezca un mes y aunque en porcentaje reducido se dan casos en que el bacilus permanece hasta dos meses en la garganta del sujeto enfermo. La Dirección de Salubridad dispone de

servicios necesarios para efectuar ese contralor. Faltá la autorización que debe emanar de una disposición nacional ya que la ley atribuye al Consejo Nacional de Higiene superintendencia en legislación higiénica.

La encefalitis epidémica cuenta en el último decenio 78 casos denunciados con 20 defunciones, lo que da un promedio de 23.25 % de mortalidad. 64 de esos casos corresponden al año 1920, los restantes o sea 14 casos se distribuyen en la siguiente forma: 3 en 1921, 6 en 1922, 1 en 1923, 6 en 1924, 3 en 1925, 1 en 1926, 1 en 1927 y 1 en 1928.

El agente de esta enfermedad es un ultra virus ectodermo neurotropo cuya acción patógena se manifiesta cuando inoculan tejidos procedentes de sujetos enfermos. El origen buco faríngeo y nasal del contagio parece tener un gran rol en la clínica humana.

El aislamiento de los atacados es de rigor, tanto por la mortalidad elevada que la enfermedad engendra como por los trastornos postencefálicos en particular el parkinsonismo que transforma a los sujetos en verdaderos inválidos.

La poliomiolitis aguda o parálisis infantil ha producido 160 casos en los últimos 10 años, con 5 defunciones lo que da un porcentaje de 3.12 %. La morbilidad máxima corresponde al año 1925 con 59 casos. Le sigue el actual con 35, 1920 con 20, 1922 con 17, 1927 con 11, 1928 con 10, 1923 con 6 y 1926, con 2. En los años 1921 y 1924 no se produjo ningún caso. En el empuje de 1925 sobre 59 casos 51 se produjeron en los meses de Mayo y Junio. En el empuje de este año sobre 35 casos, 34 se produjeron entre Enero y Febrero. Se ve pues, que no es clara la intervención de las estaciones sobre la morbilidad de esta enfermedad. Si bien se admite que la enfermedad es infecciosa y contagiosa, en nuestro ambiente ha sido difícil precisar las condiciones de contagio pues no se han dado dos casos en una misma familia ni en una misma casa. En esta forma es difícil poder precisar la técnica profiláctica.

La meningitis cerebro espinal es denunciada sin duda en muy baja proporción ya que en los últimos diez años

se registran sólo 31 denuncias por esa causa, siendo neta la impresión del que suscribe en el sentido de que el número de casos es mucho mayor. El número de muertes asciende a 12, lo que da un porcentaje de 38.70 %. No existe vacuna preventiva aún cuando es evidente que, las suspensiones polivalentes de meningococus, tienen rol preventivo. El poder infectante de las mucosidades faríngeas y nasales es indiscutible. El rol de los portadores de gérmenes está también plenamente demostrado. El aislamiento de enfermos y portadores aparece también como una medida perfectamente legítima.

La Tuberculosis se acusa por 12.433 denuncias y 10.975 defunciones. No nos atrevemos a sacar porcentaje de mortalidad haciendo notar que las cifras casi iguales de mortalidad y morbilidad se explican porque la mayor parte de las denuncias se hacen a los efectos de la desinfección final, cuando el sujeto ha fallecido. De todas maneras si comparamos el total de los enfermos fallecidos por enfermedades infecciosas incluso la tuberculosis con los muertos por tuberculosis tenemos la cifra de 11.988 frente a la de 10.975. Este sólo dato basta para demostrar el rol predominante de la tuberculosis en el renglón de mortalidad por enfermedades infecciosas.

En resumen H. Concejo, juzgando por las cifras de mortalidad que son las más exactas y de acuerdo con nuestros datos en Montevideo, han muerto en el curso de los últimos diez años 11.984 personas por enfermedades infecciosas y contagiosas. Esta cifra se desdobla netamente en dos grupos, el de la tuberculosis y el de todas las demás enfermedades infecciosas juntas. Por tuberculosis murieron 10.975 personas y por enfermedades infecciosas generales 1.009.

Fuera de estos datos recogidos por nosotros en virtud de las denuncias que con fines profilácticos se hace en nuestra Dirección, debe considerarse el capítulo de las enfermedades microbianas cuya declaración no es obligatoria o cuyo origen microbiano es discutido. Los capítulos más grandes en este concepto corresponden a las enfermedades pulmonares, digestivas de la primera

infancia, que según datos de la Dirección de estadística habían producido 8.681 muertos (diarreas infantiles, prematuros, bronco-neumonia, etc.).

La bronco-pneumonia e infecciones pulmonares del adulto se marcan según datos de la misma procedencia por 5.950 defunciones.

Otro gran capítulo, el cáncer, ha producido 6.138 defunciones.

En resumen: entre las enfermedades infantiles, las pulmonares del adulto y el cáncer, se llega a la cifra de 20.769 defunciones.

Sumando esta cifra a los fallecimientos por enfermedades infecciosas, incluída la tuberculosis, llegamos a la cifra de 32.753. Ahora bien: la mortalidad total en el departamento en los últimos 10 años ha sido de 70.424. La diferencia entre esta última cifra y la que señala el blook de enfermedades infecciosas, tuberculosis, cáncer y mortalidad infantil, es de 37.699. Esta cifra representa aproximadamente el número de personas muertas por enfermedades crónicas del corazón, arterias, sistema nervioso, tubo digestivo, riñones, etc. Cuando yo decía en los fundamentos de mi trabajo sobre medicina preventiva que "si bien es cierto que la enfermedad infecciosa es un agente importante de muerte, la verdad es que si se analizan las estadísticas mundiales de causas de defunción, se constata que más de la mitad de las muertes son producidas por enfermedades no infecciosas de carácter subagudo o crónico", preveía una situación que de acuerdo con las cifras anteriormente expuestas se aplica de una manera rigurosa a nuestro país. Siendo así, todas las conclusiones de aquel trabajo relativas a la profilaxia de la enfermedad crónica y a la intervención del examen sanitario periódico, quedan en pie y el valor de la Clínica Preventiva, tal como ha sido entendido por el suscrito, encuentra en los datos apuntados, la más rigurosa confirmación.

De lo expuesto se deduce la necesidad:

1.° De establecer la diferencia entre el alta médica y el alta sanitaria para la escarlatina y la difteria principalmente.

2.° De mantener una vigilancia sanitaria permanente hasta el fin del período de descamación para la escarlatina y hasta la desaparición de los bacilos de la garganta de los sujetos diftéricos. Esto supone la ampliación del servicio externo de la Clínica Preventiva y la organización de un laboratorio para portadores de gérmenes.

3.° De obtener la rápida sanción de las medidas programadas contra la lepra.

4.° De encarar con el carácter de una cuestión fundamental de higiene pública la lucha antituberculosa, tomándola como un asunto de Estado, ya que no del resorte de una institución, ni de una clase social, ni una cuestión departamental, sino un problema nacional que se impone por la gravedad con que se presenta.

5.° De mantener con el máximum de intensidad posible las medidas que esta Dirección ha programado para la defensa contra la rata y el mosquito, según consta en diversos informes actualmente a estudio de las comisiones del H. Concejo.

6.° De intensificar las medidas contra la enfermedad crónica con el examen médico sanitario periódico, tal como se realiza actualmente en la Clínica Preventiva Municipal.

Montevideo, Octubre 17 de 1929.

ESCARLATINA. — Morbilidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

MESES	AÑOS									
	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Enero	6	5	7	4	13	22	24	22	21	35
Febrero	5	5	6	4	17	12	60	19	13	8
Marzo	7	4	7	1	30	14	36	39	10	22
Abril.	5	10	6	5	62	22	61	23	27	25
Mayo.	4	12	9	3	90	26	69	38	32	27
Junio	9	13	3	5	111	25	37	34	15	23
Julio.	1	19	6	8	122	28	37	21	32	11
Agosto.	3	16	2	11	75	17	33	16	35	28
Setiembre . . .	8	16	5	6	58	19	30	26	52	
Octubre	7	12	2	4	53	15	28	16	57	
Noviembre . . .	2	13	2	27	43	21	28	14	40	
Diciembre . . .	24	3	5	19	30	23	13	18	32	
	81	128	59	97	699	244	456	286	366	179

ESCARLATINA. — Mortalidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

MESES	AÑOS									
	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Enero	—	—	—	—	—	—	2	1	—	1
Febrero	—	—	—	—	1	1	3	2	—	—
Marzo	—	—	—	7	—	—	1	—	—	—
Abril.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Mayo.	—	—	—	—	1	—	1	—	—	1
Junio	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Julio.	—	—	—	—	2	—	6	—	—	1
Agosto.	—	—	—	1	6	—	—	—	1	2
Setiembre . . .	—	—	—	—	2	—	—	2	1	
Octubre	1	2	—	—	2	1	—	—	—	
Noviembre . . .	—	—	—	—	—	2	1	—	—	
Diciembre . . .	1	—	1	—	—	—	—	—	—	
	2	2	1	8	16	4	14	5	2	6

ESCARLATINA. — **Morbilidad, mortalidad y porcentaje de esta última, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.º de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.**

AÑOS	CASOS DENUNCIADOS	DEFUNCIONES	PORCENTAJE
1920	81	2	2.46 %
1921	128	2	1.56 »
1922	59	1	1.69 »
1923	97	3	3.24 »
1924	699	16	2.28 »
1925	244	4	1.63 »
1926	456	14	3.07 »
1927	286	5	1.74 »
1928	366	2	0.54 »
1929	179	6	3.35 »
	2.595	60	2.31 %

TIFOIDEA. — **Morbilidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.º de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.**

MESES	AÑOS									
	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Enero	26	43	24	15	14	19	20	30	10	18
Febrero	53	44	46	18	25	28	28	19	28	17
Marzo	32	89	66	26	22	41	22	37	23	7
Abril.	39	106	31	18	23	46	26	22	21	10
Mayo.	48	34	14	21	6	30	12	11	23	9
Junio	21	29	27	6	5	15	13	18	15	6
Julio.	9	8	2	7	11	4	21	3	7	2
Agosto.	4	5	4	6	—	9	1	6	2	3
Setiembre . . .	8	—	5	—	3	3	4	4	—	
Octubre	5	4	6	1	2	1	5	2	7	
Noviembre . . .	3	7	7	4	—	6	26	4	9	
Diciembre . . .	17	13	10	8	4	9	17	5	10	
	260	377	242	130	105	205	176	156	155	72

TIFOIDEA. — Mortalidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

MESES	AÑOS									
	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Enero	7	3	2	8	13	1	7	8	1	4
Febrero	15	9	8	6	4	11	7	7	4	5
Marzo	9	14	11	3	12	14	10	9	4	7
Abril.	9	13	8	8	3	10	3	7	4	8
Mayo.	9	7	2	14	3	3	5	3	4	7
Junio	10	9	2	2	1	2	2	8	4	2
Julio.	—	4	3	2	—	—	2	—	2	1
Agosto.	2	2	2	3	—	1	—	1	—	1
Setiembre . . .	3	1	2	2	1	1	1	3	—	
Octubre	2	—	3	—	—	—	4	—	2	
Noviembre . . .	2		1	—	—	—	3	4	7	
Diciembre . . .	3	5	4	7	1	2	2	—	3	
	71	70	48	50	38	45	46	50	35	35

TIFOIDEA. — Morbilidad, mortalidad y porcentaje de esta última, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

AÑOS	CASOS DENUNCIADOS	DEFUNCIONES	PORCENTAJE
1920	260	71	27.30 %
1921	377	70	18.56 »
1922	242	48	19.83 »
1923	130	50	38.46 »
1924	105	38	36.19 »
1925	205	45	21.95 »
1926	176	46	26.13 »
1927	156	50	32.05 »
1928	155	35	22.58 »
1929	72	35	48.61 »
	1.878	488	25.98 %

ERISIPELA. — **Morbilidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.º de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.**

MESES	AÑOS									
	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Enero	1	2	2	—	—	3	2	4	—	1
Febrero	—	2	—	—	—	—	1	4	1	1
Marzo	—	—	1	—	—	—	2	1	—	2
Abril.	—	2	1	1	2	—	2	1	—	2
Mayo.	—	2	—	—	—	—	1	1	—	—
Junio	2	1	2	—	1	1	2	—	1	2
Julio.	1	5	—	2	3	2	2	—	—	2
Agosto.	—	2	—	1	5	1	—	—	—	4
Setiembre . . .	1	2	1	—	4	—	2	—	2	
Octubre . . .	—	2	1	—	1	—	2	—	1	
Noviembre . . .	2	—	2	—	4	—	1	2	2	
Diciembre . . .	3	2	—	—	1	1	—	—	1	
	10	23	10	4	21	8	17	13	8	14

ERISIPELA. — **Mortalidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.º de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.**

MESES	AÑOS									
	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Enero	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Febrero	—	1	1	—	—	—	—	1	—	—
Marzo	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
Abril.	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1
Mayo.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Junio	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2
Julio.	—	—	1	—	—	1	1	—	—	1
Agosto.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Setiembre . . .	—	—	—	—	1	—	—	—	—	
Octubre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Noviembre . . .	—	1	—	—	—	—	1	1	1	
Diciembre . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	5	3	—	2	1	2	4	1	6

ERISIPELA. — Morbilidad, mortalidad y porcentaje de esta última, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

AÑOS	CASOS DENUNCIADOS	DEFUNCIONES	PORCENTAJE
1920	10	—	—
1921	23	5	21.70 %
1922	10	3	30.00 »
1923	4	—	—
1924	21	2	9.52 »
1925	8	1	12.50 »
1926	17	2	11.70 »
1927	13	4	30.76 »
1928	8	1	12.50 »
1929	14	6	42.85 »
	128	24	18.75 %

VARICELA. — Morbilidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

MESES	AÑOS									
	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Enero	14	24	4	8	8	7	12	10	12	10
Febrero	4	9	1	18	—	3	3	10	6	2
Marzo	4	4	—	2	6	9	4	2	1	—
Abril.	2	3	2	1	13	9	1	1	1	2
Mayo.	7	4	13	6	11	1	7	1	6	3
Junio	4	7	6	19	10	7	21	10	10	5
Julio.	8	6	4	6	22	22	24	8	8	15
Agosto.	5	4	9	25	21	20	29	6	15	9
Setiembre . . .	12	1	3	11	18	15	16	17	13	
Octubre	11	8	6	7	15	14	41	20	14	
Noviembre . . .	12	8	6	18	15	15	29	6	15	
Diciembre . . .	20	5	5	10	18	6	11	7	6	
	103	83	59	131	157	128	198	98	107	46

VARICELA. — **Mortalidad según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.**

AÑO	MESES	DEFUNCIONES
1924	Setiembre	2
1926	Noviembre	1
		3

VARICELA. — **Morbilidad, mortalidad y porcentaje de esta última, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.**

AÑOS	CASOS DENUNCIADOS	DEFUNCIONES	PORCENTAJE
1920	103	—	—
1921	83	—	—
1922	59	—	—
1923	131	—	—
1924	157	2	1.27 %
1925	128	—	—
1926	198	1	0.50 »
1927	98	—	—
1928	107	—	—
1929	46	—	—
	1.110	3	0.27 %

CARBUNCLO. — Morbilidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

MESES	AÑOS									
	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Enero	2	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Febrero	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Marzo	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Abril.	4	1	—	1	1	1	—	1	—	—
Mayo.	—	—	1	—	1	—	—	1	—	—
Julio.	2	—	—	1	—	2	—	—	—	—
Julio.	2	3	1	1	1	—	—	—	—	—
Agosto.	3	—	1	—	—	—	1	1	1	—
Setiembre . . .	1	—	—	—	1	—	—	1	1	—
Octubre . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	1	
Noviembre . . .	—	—	3	—	—	—	1	—	1	
Diciembre . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	19	5	6	5	4	3	2	4	5	

CARBUNCLO. — Mortalidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

MESES	AÑOS									
	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Enero	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Febrero	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Marzo	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Abril.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mayo.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Junio	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
Julio.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Agosto.	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
Setiembre . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Octubre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Noviembre . . .	—	—	1	—	—	—	1	—	—	
Diciembre . . .	—	—	1	—	—	—	—	—	—	
	2	—	3	1	—	1	2	1	—	

CARBUNCLO. — Morbilidad, mortalidad y porcentaje de esta última, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

AÑOS	CASOS DENUNCIADOS	DEFUNCIONES	PORCENTAJE
1920	19	2	10.52 %
1921	5	—	—
1922	6	3	50.00 »
1923	4	1	25.00 »
1924	4	—	—
1925	3	1	33.33 »
1926	2	2	100.00 »
1927	4	1	25.00 »
1928	5	—	—
1929	—	—	—
	52	10	19.23 %

TRACOMA. — Morbilidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

MESES	AÑOS									
	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Enero	—	—	—	—	2	1	—	4	—	9
Febrero	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2
Marzo	—	—	—	—	—	—	2	—	1	2
Abril	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
Mayo	—	—	—	—	—	—	—	3	1	—
Junio	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—
Julio	—	—	—	—	—	—	3	6	3	—
Agosto	—	—	—	—	—	—	2	—	2	1
Setiembre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Octubre	—	—	—	—	—	2	—	4	2	
Noviembre	—	—	—	—	—	3	—	—	4	
Diciembre	—	—	—	—	—	2	—	—	5	
	—	—	—	—	2	10	7	21	18	14

VIRUELA. — Morbilidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

MESES	AÑOS									
	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Enero	—	1	—	8	—	—	—	—	—	—
Febrero	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Marzo	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—
Abril.	1	—	—	1	—	6	—	—	—	—
Mayo.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Junio.	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
Julio	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Agosto	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Setiembre . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Octubre	—	—	—	1	—	—	—	—	—	
Noviembre . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Diciembre . . .	6	—	—	—	—	—	—	—	—	
	7	2	—	10	—	13	—	—	—	—

VIRUELA. — Mortalidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

AÑOS	MESES	DEFUNCIONES
1920	Diciembre	2
1921	Enero	1
1925	Junio	1
		4

VIRUELA. — Morbilidad, mortalidad y porcentaje de esta última, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

AÑOS	CASOS DENUNCIADOS	DEFUNCIONES	PORCENTAJE
1920	7	2	28.57 %
1921	2	1	50.00 »
1922	—	—	—
1923	10	—	—
1924	—	—	—
1925	13	1	7.69 »
1926	—	—	—
1927	—	—	—
1928	—	—	—
1929	—	—	—
	32	4	12.50 %

TOS CONVULSA. — Morbilidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

MESES	AÑOS									
	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Enero	59	4	8	6	10	12	8	20	9	5
Febrero	42	2	4	6	7	—	6	10	9	2
Marzo	24	—	3	—	5	4	2	5	8	—
Abril.	7	5	8	—	5	2	—	—	2	—
Mayo.	14	4	1	3	6	—	1	4	2	1
Junio.	24	7	2	4	6	4	9	1	1	—
Julio	15	—	8	3	22	7	5	7	5	2
Agosto	15	5	12	—	32	15	13	19	—	5
Setiembre . . .	48	—	5	1	27	17	5	34	2	
Octubre	13	1	10	7	37	13	5	39	5	
Noviembre . . .	17	2	9	7	17	11	6	19	9	
Diciembre . . .	5	8	—	8	28	8	7	35	4	
	283	33	60	40	202	93	67	193	56	15

TOS CONVULSA. — Mortalidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.º de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

AÑOS	MESES	DEFUNCIONES
1924	Setiembre	4
»	Noviembre	2
1925	Julio	1
»	Agosto	2
1926	Setiembre	3
1927	Noviembre	2
»	Diciembre	5
1928	Enero	1
»	Febrero	1
»	Junio	1
»	Octubre	1
1929	Enero	1
»	Febrero	1
		25

TOS CONVULSA. — Morbilidad, mortalidad y porcentaje de esta última, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.º de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

AÑOS	CASOS DENUNCIADOS	DEFUNCIONES	PORCENTAJE
1920	283	—	—
1921	33	—	—
1922	60	—	—
1923	40	—	—
1924	202	6	2.97 %
1925	93	3	3.22 »
1926	67	3	4.47 »
1927	193	7	3.62 »
1928	56	4	7.14 »
1929	15	2	13.33 »
	1.042	25	2.39 %

SARAMPIÓN. — **Morbilidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.**

MESES	AÑOS									
	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Enero	7	3	1	19	26	18	8	19	33	12
Febrero	4	4	2	32	27	10	13	21	7	10
Marzo	49	—	1	13	9	16	9	8	5	3
Abril	88	—	—	5	12	4	4	2	4	3
Mayo	109	1	3	2	9	—	5	9	7	2
Junio	106	—	7	10	32	11	4	15	1	6
Julio	74	3	6	2	49	7	4	42	16	5
Agosto	12	2	11	4	44	14	15	50	10	5
Setiembre . . .	13	2	10	5	32	50	41	83	2	
Octubre	—	14	14	29	44	24	33	88	13	
Noviembre . . .	11	8	17	52	25	35	44	59	18	
Diciembre . . .	1	3	16	53	27	13	20	73	15	
	474	40	88	226	335	202	200	469	131	46

SARAMPIÓN. — **Mortalidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.**

AÑOS	MESES	DEFUNCIONES
1924	Setiembre	2
»	Octubre	2
»	Noviembre	1
1925	Octubre	1
1926	Setiembre	1
»	Octubre	2
1927	Marzo	1
»	Junio	1
»	Julio	3
»	Agosto	2
»	Setiembre	5
»	Octubre	6
»	Noviembre	1
»	Diciembre	2
1928	Enero	1
»	Noviembre	1
1929	Abril	1
		33

SARAMPIÓN. — Morbilidad, mortalidad y porcentaje de esta última, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

AÑOS	CASOS DENUNCIADOS	DEFUNCIONES	PORCENTAJE
1920	474	—	—
1921	40	—	—
1922	88	—	—
1923	226	—	—
1924	335	5	1.49 %
1925	202	1	0.49 »
1926	200	3	1.50 »
1927	469	21	4.47 »
1928	131	2	1.52 »
1929	46	1	2.17 »
	2.211	33	1.49 %

LEPRA. — Morbilidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

MESES	AÑOS									
	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Enero	—	—	—	—	—	—	1	2	1	—
Febrero	—	—	—	—	2	1	—	—	—	2
Marzo	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
Abril.	—	—	—	—	—	—	—	1	3	1
Mayo.	—	2		—	—	—	—	1	—	—
Junio.	—	—	—	—	1	—	—	2	—	—
Julio	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Agosto	1	3	—	—	—	1	—	—	—	2
Setiembre . . .	—	—	—	—	—	2	—	—	2	
Octubre	—	—	1	—	—	—	—	1	—	
Noviembre . . .	—	1	—	—	—	—	3	—	—	
Diciembre . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1	6	1	—	4	4	4	9	6	5

LEPRA. — Mortalidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.º de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

AÑOS	MESES	DEFUNCIONES
1921	Mayo	3
1922	Mayo	2
1926	Noviembre	1
1927	Febrero	1
»	Mayo	1
»	Junio	2
1928	Febrero	1
»	Abril	2
»	Setiembre	1
1929	Enero	1
»	Febrero	1
»	Agosto	3
		19

LEPRA. — Morbilidad y mortalidad, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.º de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

AÑOS	CASOS DENUNCIADOS	DEFUNCIONES
1920	1	—
1921	6	3
1922	1	2
1923	—	—
1924	4	—
1925	4	—
1926	4	1
1927	9	4
1928	6	4
1929	5	5
	40	19

TUBERCULOSIS. — Morbilidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

MESES	AÑOS									
	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Enero	126	104	92	58	82	76	170	183	159	160
Febrero	130	104	72	52	59	104	123	163	111	115
Marzo	135	96	59	60	82	148	156	133	105	113
Abril.	101	65	46	62	62	146	117	112	110	122
Mayo.	100	79	69	70	69	140	89	133	104	125
Junio.	76	75	72	50	60	175	135	110	97	118
Julio	88	62	80	59	108	145	119	155	105	114
Agosto	79	66	62	53	100	172	151	150	139	129
Setiembre . . .	97	60	77	77	62	185	190	116	116	
Octubre	99	80	86	89	99	191	165	136	125	
Noviembre . . .	152	70	83	84	80	148	154	145	108	
Diciembre . . .	128	84	100	81	76	169	120	134	113	
	1311	985	898	804	939	1801	1687	1670	1392	996

TUBERCULOSIS. — Mortalidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

MESES	AÑOS									
	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Enero	90	90	106	95	103	108	104	150	116	106
Febrero	74	75	83	66	84	87	89	104	98	90
Marzo	74	66	77	88	72	101	91	91	94	91
Abril.	84	74	92	80	91	83	100	85	79	91
Mayo.	71	79	77	85	88	107	84	104	84	89
Junio.	84	94	82	80	89	116	90	81	76	94
Julio	93	88	90	92	95	95	105	100	51	115
Agosto	104	85	81	92	91	114	114	118	108	112
Setiembre . . .	104	81	98	109	101	95	125	113	105	
Octubre	104	100	100	105	101	110	109	145	108	
Noviembre . . .	79	93	86	97	105	119	109	110	95	
Diciembre . . .	99	103	95	99	116	118	87	128	90	
	1060	1028	1017	1088	1136	1263	1157	1334	1104	788

TUBERCULOSIS. — **Morbilidad y mortalidad, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.**

AÑOS	CASOS DENUNCIADOS	DEFUNCIONES
1920	1.311	1.060
1921	935	1.028
1922	898	1.017
1923	804	1.088
1924	939	1.136
1925	1.801	1.263
1926	1.687	1.157
1927	1.670	1.334
1928	1.392	1.104
1929	996	783
	12.433	10.975

PESTE BUBÓNICA. — **Morbilidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.**

MESES	AÑOS									
	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Enero	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
Febrero	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Marzo	—	1	—	—	—	—	—	—	—	5
Abril.	1	2	—	—	—	—	—	1	—	—
Mayo.	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—
Junio.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Julio	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Agosto	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Setiembre . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
Octubre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Noviembre . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Diciembre . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	3	4	—	4	—	—	2	1	—	5

PESTE BUBÓNICA. — **Mortalidad según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.**

AÑOS	MESES	DEFUNCIONES
1921	Febrero	1
»	Marzo	1
»	Abril	1
1923	Enero	1
1927	Abril	1
1929	Marzo	2
		7

PESTE BUBÓNICA. — **Morbilidad, mortalidad y porcentaje de esta última, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.**

AÑOS	CASOS DENUNCIADOS	DEFUNCIONES	PORCENTAJE
1920	3	—	—
1921	4	3	75.00 %
1922	—	—	—
1923	4	1	25.00 »
1924	—	—	—
1925	—	—	—
1926	2	—	—
1927	1	1	100.00 »
1928	—	—	—
1929	5	2	40.00 »
	19	7	36.80 %

DIFTERIA. — Morbilidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.º de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

MESES	AÑOS									
	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Enero	18	46	22	15	12	8	7	11	25	47
Febrero	24	18	19	5	12	2	8	19	18	46
Marzo	25	37	24	10	13	4	12	16	52	63
Abril.	35	65	23	21	17	10	11	19	66	90
Mayo.	48	36	21	36	24	7	16	31	104	90
Junio.	89	41	12	40	14	10	15	34	83	87
Julio	84	41	15	24	11	7	9	19	70	50
Agosto	52	39	20	22	12	13	11	28	61	46
Setiembre . . .	58	38	21	21	7	6	29	30	42	
Octubre	39	22	25	14	11	9	31	43	45	
Noviembre . . .	25	24	16	26	11	7	10	28	29	
Diciembre . . .	20	13	12	23	8	15	2	26	31	
	517	410	230	257	152	98	151	304	626	519

DIFTERIA. — Mortalidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.º de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

MESES	AÑOS									
	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Enero	1	—	2	—	1	1	1	1	2	4
Febrero	2	1	1	—	—	—	1	2	3	5
Marzo	—	2	1	—	—	—	6	2	5	6
Abril.	—	—	1	3	1	—	—	4	7	8
Mayo.	3	3	2	6	1	1	2	2	9	6
Junio.	11	7	1	3	1	1	2	2	5	9
Julio	7	7	1	1	—	—	3	2	4	11
Agosto	3	6	5	1	1	3	1	4	8	8
Setiembre . . .	4	7	1	1	1	1	1	7	5	
Octubre	1	—	2	—	—	2	1	3	4	
Noviembre . . .	1	1	1	3	4	—	1	2	1	
Diciembre . . .	2	1	—	4	1	1	1	4	3	
	35	35	18	22	11	10	20	35	56	57

DIFTERIA. — Morbilidad, mortalidad y porcentaje de esta última, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

AÑOS	CASOS DENUNCIADOS	DEFUNCIONES	PORCENTAJE
1920	517	35	6.76 %
1921	410	35	8.53 »
1922	230	18	7.82 »
1923	257	22	8.56 »
1924	152	11	7.23 »
1925	98	10	10.20 »
1926	151	20	13.24 »
1927	304	35	11.51 »
1928	626	56	8.94 »
1929	519	57	10.98 »
	3.264	299	9.16 %

ENCEFALITIS EPIDÉMICA. — Morbilidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

MESES	AÑOS									
	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Enero	—	—	—	1	1	—	—	—	1	—
Febrero	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Marzo	—	1	—	—	—	3	—	—	—	—
Abril.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Mayo.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Junio.	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Julio	40	1	5	—	—	—	—	—	—	—
Agosto	10	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Setiembre . . .	—	1	—	—	1	—	—	—	—	
Octubre	5	—	—	—	1	—	—	—	—	
Noviembre . . .	—	—	1	—	1	—	1	—	—	
Diciembre . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	64	3	6	1	6	3	1	1	1	—

ENCEFALITIS EPIDÉMICA. — Mortalidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

AÑOS	MESES	DEFUNCIONES
1920	Julio	7
»	Agosto	4
»	Setiembre	1
»	Octubre	1
1921	Setiembre	1
1922	Julio	1
1924	Noviembre	1
1925	Marzo	1
1926	Noviembre	1
1927	Febrero	1
1928	Enero	1
		20

ENCEFALITIS EPIDÉMICA. — Morbilidad, mortalidad y porcentaje de esta última, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

AÑOS	CASOS DENUNCIADOS	DEFUNCIONES	PORCENTAJE
1920	64	13	20.31 %
1921	3	1	33.33 »
1922	6	1	16.66 »
1923	1	—	—
1924	6	1	16.66 »
1925	3	1	33.33 »
1926	1	1	100.00 »
1927	1	1	100.00 »
1928	1	1	100.00 »
1929	—	—	—
	86	20	23.25 %

POLIOMIELITIS AGUDA. — Morbilidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

MESES	AÑOS									
	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1920
Enero	9	—	—	3	—	—	2	—	—	23
Febrero	5	—	—	—	—	—	—	—	—	11
Marzo	5	—	—	—	—	—	-	9	—	1
Abril.	1	—	—	2	—	4	—	—	—	—
Mayo.	—	—	—	1	—	21	—	1	—	—
Junio.	—	—	—	—	—	30	—	—	1	—
Julio	—	—	—	—	—	—	—	—	-	—
Agosto	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Setiembre . . .	—	—	—	—	—	2	—	—	—	
Octubre	—	—	5	—	—	1	—	—	—	
Noviembre . . .	—	—	11	—	—	—	—	—	—	
Diciembre . . .	—	—	1	—	—	1	—	—	9	
	20	—	17	6	—	59	2	11	10	35

POLIOMIELITIS AGUDA. — Mortalidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

AÑOS	MESES	DEFUNCIONES
1920	Enero	1
1922	Noviembre	1
1925	Junio	1
1926	Enero	1
1929	Febrero	1
		5

POLIOMIELITIS AGUDA. — Morbilidad, mortalidad y porcentaje de esta última, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

AÑOS	CASOS DENUNCIADOS	DEFUNCIONES	PORCENTAJE
1920	20	1	5.00 %
1921	—	—	—
1922	17	1	5.88 »
1923	6	—	—
1924	—	—	—
1925	59	1	1.69 »
1926	2	1	50.00 »
1927	11	—	—
1928	10	—	—
1929	35	1	2.85 »
	160	5	3.12 %

MENINGITIS CEREBRO-ESPINAL EPIDÉMICA. — Morbilidad por mes según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

MESES	AÑOS									
	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Enero	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Febrero	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Marzo	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Abril	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mayo	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Junio	—	—	2	1	1	—	—	—	—	—
Julio	—	1	—	1	1	—	1	—	1	—
Agosto	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—
Setiembre	1	1	1	—	—	—	—	—	1	
Octubre	1	—	—	1	—	—	1	—	—	
Noviembre	1	1	1	—	—	—	—	—	—	
Diciembre	1	2	—	—	—	—	—	—	—	
	7	6	6	5	3	—	2	—	2	—

MENINGITIS CEREBRO-ESPINAL EPIDÉMICA. — Mortalidad por mes, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

AÑOS	MESES	DEFUNCIONES
1920	Noviembre	2
1921	Mayo	1
»	Diciembre	2
1922	Junio	1
»	Setiembre	1
1923	Marzo	1
»	Octubre	1
1924	Agosto	1
1928	Julio	1
»	Setiembre	1
		12

MENINGITIS CEREBRO-ESPINAL EPIDÉMICA. — Morbilidad, mortalidad y porcentaje de esta última, según denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, desde el 1.° de Enero de 1920 hasta el 31 de Agosto de 1929.

AÑOS	CASOS DENUNCIADOS	DEFUNCIONES	PORCENTAJE
1920	7	2	28.57 %
1921	6	3	50.00 »
1922	6	2	33.33 »
1923	5	2	40.00 »
1924	3	1	33.33 »
1925	—	—	—
1926	2	—	—
1927	—	—	—
1928	2	2	100.00 »
1929	—	—	—
	31	12	38.70 %

Serie de Conferencias a fin de hacer conocer del público y del Cuerpo médico los trabajos realizados por la Dirección.

El Director de Salubridad pone en conocimiento del Concejo, que a fin de difundir y hacer conocer del público y del Cuerpo Médico los trabajos realizados en la Dirección de Salubridad, ha iniciado una Serie de Conferencias de las cuales lleva ya dadas dos. La primera versó sobre el tema "Clínica Preventiva" y tuvo el carácter de conferencia de divulgación, siendo trasmitida por radio desde el Servicio Oficial de Radio Difusión.

La segunda Conferencia, dada en el Club Médico para profesionales y auspiciada por la "Sociedad de Higiene y Medicina Social", versó sobre "Efectos de la inoculación intracerebral de B. C. G. al Conejo".

Los hechos puestos de relieve en esa disertación constituyen una novedad para la ciencia, puesto que son absolutamente originales y fruto de una larga experimentación realizada por el suscrito con el Dr. Murguía, en el Laboratorio de Investigaciones Biológicas de la Dirección de Salubridad y con el Sr. Estable en el Laboratorio de Investigaciones Biológicas del Consejo de Enseñanza Primaria y Normal. Apartados de este trabajo fueron remitidos al Instituto Pasteur de París y a los Institutos de Bacteriología de Buenos Aires, Santiago de Chile y Río de Janeiro, donde los Profesores Calmette, Sordelli, Kraus y Chagas, verdaderas autoridades en la materia, podrán controlar nuestras observaciones. Entiende el suscrito que este trabajo es una colaboración importante al estudio del B. C. G., tema higiénico de palpitante actualidad.

La próxima conferencia versará sobre "Higienización de la leche" y será trasmitida por radio.

El Concejo aprueba la obra realizada por el Director de Salubridad, testimoniándole su complacencia, le autoriza para organizar un servicio de inoculación de Suero de Convalecientes de Sarampión, como preventivo de esta enfermedad y le encomienda que informe y aconseje las gestiones a realizarse ante las autoridades

respectivas con el objeto de estimular el celo de los médicos en el sentido de denunciar los casos de aquella enfermedad.

Reglamentación sobre licencias a empleados tuberculosos

Julio 11 de 1930.

Artículo 1.° Todo empleado municipal que se crea enfermo de tuberculosis, en actividad, solicitará de la Dirección respectiva el reconocimiento médico para acogerse a los beneficios del Decreto del Concejo de Administración de fecha Junio 6 de 1930.

Art. 2.° El pedido de examen médico puede ser solicitado también por el Director de la Oficina en que presta servicios.

Art. 3.° La solicitud del empleado deberá ser enviada a la Clínica Preventiva Municipal, la que realizará el examen médico levantando una ficha que será integrada obligatoriamente con una radiografía del tórax y con el examen de laboratorio necesario para comprobar la presencia de bacilus en la espectoración.

Art. 4.° Si a juicio de la Clínica Preventiva corresponde que el empleado sea amparado por los beneficios que le otorga el decreto de 6 de Junio de 1930, la solicitud será elevada a la Dirección respectiva para que a su vez la eleve al Concejo de Administración Departamental, a los efectos correspondientes.

Art. 5.° Bajo pena de perder los beneficios que acuerda dicho decreto, el empleado a quien se le otorga la licencia deberá concurrir a la Clínica Preventiva cada vez que el Médico Jefe lo crea conveniente.

Art. 6.° También bajo pena de perder el derecho a la licencia le queda prohibido al empleado enfermo realizar cualquier trabajo que no sea expresamente autorizado por el Jefe de la Clínica Preventiva, debiendo quedar constancia en la ficha médica del empleado de la referida autorización.

Art. 7.° Si el empleado no pudiera trasladarse a la

Clínica, el reconocimiento médico será realizado obligatoriamente a domicilio por el médico que designe el Jefe de la Clínica Preventiva. Esta disposición regirá no sólo para el examen inicial, sino para los exámenes sucesivos.

Art. 8.° Cuando a juicio del médico que examine el enfermo, corresponda el traslado de éste a un Sanatorio, Hospital o Colonia antituberculosa dicha prescripción tendrá carácter de obligatoria bajo pena de perder los beneficios de la licencia que acuerda el decreto.

Art. 9.° Todo candidato a ocupar un puesto municipal deberá ser examinado por la Clínica Preventiva, pudiendo ser solamente admitido en el caso de que se declare indemne de toda afección tuberculosa.

Art. 10. El empleado elegirá su médico particular, pero la Clínica Preventiva contraloreará el tratamiento de acuerdo con lo establecido en esta reglamentación.

Art. 11. En todos los casos de conflictos entre el empleado, la Dirección respectiva, la Clínica Preventiva z el médico Asistente, en el cumplimiento de lo articulado en el presente reglamento, la Dirección de Salubridad fallará en definitiva. Producido el fallo por la falta de cumplimiento por parte del empleado a lo que en él se resuelve dará término automático a los beneficios de la licencia que le acuerda el decreto de 6 de Junio de 1930.

LA HIGIENIZACIÓN DE LA LECHE

por el

Dr. Enrique M. Claveaux
Director General de Salubridad.

CAPÍTULO III

LA HIGIENIZACION DE LA LECHE

La transformación que se ha operado en la higienización de la leche, es obra realizada en los últimos cuatro años. En 1926, cuando me hice cargo de la Dirección de Salubridad, me fué encomendado por el Concejo de Administración Departamental el estudio de tan importante cuestión, dándoseme como punto de partida el proyecto de la Comisión Asesora Especial, que actuó en el año 1925. Dicha Comisión estaba así constituída:

Director de Salubridad, doctor Joaquín de Salterain; el Presidente del Consejo Nacional de Higiene, Dr. Alfredo Vidal y Fuentes; el Jefe de la Sección Química Municipal, Profesor Antonio Peluffo; Dr. Julio A. Bauzá, Ingeniero Agrónomo Carlos Praderi; Ingeniero Agrónomo Pedro Menéndez Lees; Médico Veterinario Dr. Ernesto Bauzá; Presidente de la Asociación Nacional de Lecherías, señor Francisco García; Presidente del Centro Comercial Unión de Tamberos de Montevideo, señor José Añón; Presidente del Centro Unión de Tamberos y Lecheros, don Pantaleón Borges; Jefe de la Sección Industria Animal de la Policía Sanitaria, Veterinario Dr. Pedro Seoane; Profesores de Industrias y Práctica Agrícola del Instituto de Agronomía, Ingeniero N. Demoulín y J. del Harpe.

La obra de la Comisión Asesora consistió en la redacción de un proyecto de Ordenanza, al que yo no encontré objeciones fundamentales que hacer. Ese proyecto estaba así redactado:

Artículo 1.° Un año y medio después de aprobada esta Reglamentación sólo se permitirá en la ciudad de Montevideo, la venta de las siguientes clases de leche:

a) "Inspeccionada", producida en tambos urbanos y sub-urbanos.

b) "Inspeccionada", producida en los establecimien-

tos situados en las zonas rurales, dentro del perímetro del Departamento.

c) "Pasteurizada", producida en los establecimientos situados fuera del perímetro del Departamento, o dentro de éste, cuando no se cumplan las condiciones exigidas para la venta de leche "Inspeccionada".

Art. 2.° Un año después de aprobada esta Reglamentación, toda la crema que se introduzca al Departamento de Montevideo, para la alimentación y elaboración, deberá ser sometida a la pasteurización en aparatos provistos de registradores automáticos, como se establece en el inciso E del art 7.°.

Art. 3.° En los tambos urbanos deberán cumplirse extrictamente todas las disposiciones vigentes para los mismos, observándose además lo que con respecto a "Envases" se determina en otro lugar.

Art. 4.° Los tambos rurales que expendan leche "Inspeccionada", estarán sometidos a inspecciones veterinarias mensuales, haciéndose obligatoria la prueba de la Tuberculina dos veces al año, y debiendo eliminarse todo animal reaccionante. Será obligatorio para éstos Establecimientos la existencia del galpón de ordeñe y de la Sala de Refrigeración, debiendo reunir además, las siguientes condiciones:

Galpón de ordeñe

a) Una altura mínima de tres metros. Su techo será de madera, hierro galvanizado u otro material apropiado, utilizable en esta clase de construcciones. Las paredes serán de mampostería y revestidas hasta un metro ochenta centímetros de material impermeable, y el piso, también de material impermeable, tendrá suficiente caída hacia el caño de desagüe. Cuando se emplearen adoquines o loza de piedra para el pavimento, se tomarán sus juntas con portland, a fin de obtener una superficie de fácil limpieza.

b) La entrada a éste local se hará por una o más puertas, debiendo ser la altura de cada una de ellas, no menor de 2m50; se le dotará igualmente del número de ventanas necesario para asegurar una iluminación y aeración convenientes.

c) En el interior del galpón se construirá una pileta de un metro de altura, sin válvula, y en comunicación con el caño de desagüe, destinada al lavado de las manos del personal de trabajo.

d) Habrá también suficiente provisión de agua potable, canillas y mangueras para la limpieza frecuente del local.

e) Para el alejamiento de aguas servidas, se harán canaletas en comunicación con el caño de desagüe.

f) El expresado local se pintará una vez por año, y con mayor frecuencia, siempre que fuere necesario hacerlo.

Ordeñamiento

a) Las personas que se ocupen del comercio, manipulación u ordeñe de la leche, o de sus derivados, deben ser personalmente limpias, debiendo preocuparse de no ponerse en contacto con enfermos contagiosos.

b) De conformidad con lo que dispone el Reglamento de Sanidad Terrestre, que regula las medidas sanitarias a adoptarse en los casos de enfermedades contagiosas, se tomarán las disposiciones siguientes:

1.° Serán aislados los enfermos contagiosos de los tambos, lecherías y Establecimientos productores de leche Inspeccionada, o que se dediquen al comercio de este artículo, o sus derivados.

2.° El aislamiento se realizará en el cuarto o habitación del enfermo, quedando terminantemente prohibido que penetre en ella la persona que se encargue del comercio, ordeñe, o manipuleo de productos lácteos, ni que tenga contacto con el enfermo, ni con las personas que lo cuiden.

3.° Cuando la distribución del local no lo permita,

se arbitrarán medios para hacer efectivo el aislamiento, de conformidad con las indicaciones de la autoridad sanitaria competente, pudiendo ser trasladado el enfermo a otra casa, llenando los requisitos referentes al traslado de enfermos contagiosos.

c) Ninguna persona que se ocupe del comercio o manipuleo de leche "Inspeccionada", o sus derivados, y que tenga en su domicilio un enfermo contagioso, o que ella misma haya tenido una enfermedad de esta naturaleza, podrá volver a sus ocupaciones sin munirse previamente de un certificado médico que acredite que se han cumplido todas las disposiciones sanitarias, y que no existe peligro para el público en que vuelva a sus ocupaciones regulares.

d) Las personas que hayan tenido fiebre tifoidea, no podrán ocuparse del ordeñe de leche "inspecionada" si no poseen un certificado médico que acredite que no son portadores del bacilo tífico. Los exámenes respectivos se efectuarán gratuitamente en el Laboratorio Bacteriológico Municipal.

e) Las personas encargadas del ordeñamiento, y todas las que se dediquen al manipuleo de la leche, deberán munirse de un certificado de sanidad que acredite que se hallan exentas de enfermedades transmisibles. Este certificado se renovará cada seis meses.

f) Las infracciones a las disposiciones contenidas en los incisos anteriores, serán penadas con la multa de CIEN PESOS, o prisión equivalente.

g) Todo ordeñador deberá usar en su trabajo, ropa en buenas condiciones de aseo, debiendo tener el antebrazo descubierto mientras se realice el ordeñe, y conservar las manos en estado de higiene satisfactoria.

h) Todo animal, antes de ser ordeñado, deberá hallarse limpio, debiendo encontrarse la ubre y pezones en perfecto estado de higiene, a cuyo efecto cada establecimiento tendrá útiles apropiados para ese fin.

Sala de refrigeración

La Sala de Refrigeración reunirá las condiciones siguientes:

a) Las paredes y techos serán de mampostería.

b) Piso impermeable, liso de fácil limpieza, y con declive al caño de desagüe.

c) La altura de esta Sala nunca será inferior a tres metros.

d) La iluminación y ventilación se hará por puertas y ventanas, protegidas por telas metálicas que impidan el pasaje de moscas u otros insectos. La Sala de Refrigeración no podrá utilizarse para ningún otro objeto que no sea aquel para el cual se le destina. El depósito de agua destinado a la enfriadora, deberá estar a cubierto de los rayos solares. Deberán usarse coladores con filtro de algodón, o de otro material aprobado por la Autoridad respectiva. Queda terminantemente prohibido escupir o fumar en el Galpón de Ordeñe, o en la Sala de Refrigeración.

Art. 5.° La leche "Inspeccionada" no deberá coagular mezclada en partes iguales con alcohol a 70°, ni contener una cantidad mayor de un millón de gérmenes por centímetro cúbico.

La leche "Inspeccionada" será entregada al consumidor dentro de las cuatro horas de terminado el ordeñe, filtrado y enfriamiento. También podrá venderse esta leche después de las cuatro horas del ordeñe y filtrado, a condición de que se conserve hasta el momento de ser puesta a la venta, a una temperatura de 12° como máximum.

Art. 6.° Los establecimientos rurales que produzcan leche destinada a la pasteurización, deberán contar con un permiso otorgado por la Inspección Veterinaria Departamental, y registrado en la Dirección de Salubridad de Montevideo, que dedicará un número a cada productor. Dicho permiso se otorgará después de la inspección previa, realizada por el técnico nombrado, quien deberá comprobar que existe en el establecimiento por lo me-

nos una pieza independiente del establo, con bastante aeración, con paredes, (aunque hechas o revocadas de barro) pintadas con colores que indicará la Dirección de Salubridad. Se tratará de conservar las paredes lo más aseadas posible, siendo obligatorio pintarlas una vez al año por lo menos. El piso de dicha pieza será impermeable, de hormigón, con sus desagües correspondientes; por su frescura, puede permitirse el techo conocido por "Fagina" conservándolo con buena apariencia, libre de suciedades, telarañas, cucarachas, e insectos de fácil procreación en dicha clase de techos.

En la pieza que se menciona en el párrafo anterior, se instalará el aparato para enfriar la leche, con su correspondiente instalación para agua corriente. Se exigirá además en la referida instalación refrigerante, coladores con filtro de algodón para emplearse inmediatamente después del ordeñe; baldes de latón estañado, para uso del ordeñador, escobillas y otros objetos indispensables, inherentes al aseo que debe existir en el establecimiento.

El permiso de que se habla en este artículo deberá renovarse todos los años.

Art. 7.° La pasteurización sólo podrá efectuarse en Usinas que reciban un mínimum cada una de ellas, de veinte mil litros diarios de leche, y contando con la inspección de un Técnico designado por el Municipio y costeado por el Establecimiento.

Deberán observarse los siguientes principios:

a) La higienización consistirá en las siguientes operaciones: 1.° Analizar, 2.° Purificar, 3.° Pasteurizar por el método de pasteurización baja, 4.° Envasar en tarros o botellas esterilizadas, y 5.° Refrigerar y conservar a una temperatura de 12 grados como máximum.

b) La leche destinada a la pasteurización, no deberá coagular, mezclada en partes iguales, con alcohol a 70 grados.

c) Tampoco deberá contener una cantidad mayor de un millón y medio de gérmenes por centímetro cúbico. Esta disposición entrará en vigencia un año después de empezar a regir la presente Reglamentación.

d) Toda leche pasteurizada, deberá ser entregada al consumidor antes de las veinticuatro horas siguientes a la pasteurización.

e) Los aparatos pasteurizadores estarán provistos de registradores automáticos que permitan el contralor de la temperatura y del tiempo que la leche ha sido sometida a la pasteurización, así como la temperatura a que ha sido enfriada.

f) Los envases de leche pasteurizada deberán llevar un rótulo visible, con la palabra "Pasteurizada" así como el día de la semana en que fué realizada dicha operación, y el nombre de las personas, firma o corporación que la ha realizado.

Art. 8.° La composición de la leche, al salir de las Usinas de Pasteurización, de los Establecimientos que produzcan leche "Inspeccionada", y de los tambos urbanos, será de acuerdo con las siguientes proporciones:

Materia Grasa; 2,7 % en los meses de Setiembre, Octubre y Noviembre. 3,2 % en los meses del resto del año. Extracto Seco (Sin grasa); 8,5 % todo el año.

No obstante podrá admitirse la venta de leche "Inspeccionada" con una graduación menor a la señalada, siempre que se demuestre que es debido a factores especiales, raza, etc., y previa autorización de las Oficinas competentes.

Art. 9.° Para el uso de los envases, regirán las siguientes disposiciones:

a) Los envases que se destinen al transporte y depósito de la leche y de la crema, tendrán los ángulos redondeados y deberán ser de material inoxidable, fondo cóncavo sin hendiduras, la boca ancha, y provistos de tapas de cierre hermético.

b) En la venta y distribución de la leche, sea a domicilio, ambulante, o en los despachos, podrán usarse los siguientes tipos de envases:

1.° Envases fraccionados y sellados, o provistos de un cierre de garantía, construídos en vidrio u otro material inalterable, autorizado por la Oficina respectiva.

2.° Tanques de hierro estañado, u otro material inalterable, con tapa que será provista por las Autorida-

des Municipales de un sello de garantía, que no podrá ser levantado o destruído sin su intervención. El tanque irá provisto de su correspondiente canilla, y de un agitador interno, que se pondrá en movimiento antes de cada nueva extracción.

3.° Todo modelo de envase o tanque empleado en la distribución de la leche, deberá ser presentado a previo examen del Municipio, quien expedirá una autorización favorable, siempre que dicho modelo ofrezca garantías de seguridad y de higiene.

Los que expendan leche en envases fraccionados, podrán transportarla desde la Usina a los depósitos, en envases de transporte que irán sellados por las Autoridades Municipales. Para los tambos urbanos no rigen las disposiciones contenidas en este artículo, bastando con que empleen envases de material inalterable, provistos de tapas.

c) Los envases, medidas y demás utensilios que se empleen en el depósito, transporte y venta de la leche y de la crema, deberán hallarse en perfecto estado de limpieza.

Queda prohibida la devolución de los envases vacíos sin que previamente hayan sido esterilizados al vapor y secados.

Art. 10. Las infracciones a la presente Reglamentación serán penadas de acuerdo con la Ordenanza vigente sobre venta de leche.

Art. 11. Los particulares (Propietarios de Establecimientos productores, consignatarios, industriales, etc.) que se propongan instalar las Usinas indicadas en el artículo 7.°, deberán inscribirse dentro de los tres meses después de aprobada la presente Reglamentación, en un Registro Especial, que se abrirá en el Municipio, depositando como garantía el diez por ciento del valor declarado de la Usina, o dando una garantía personal a satisfacción, que será devuelta una vez en funcionamiento la Usina comprometida.

Art. 12. Si vencido el plazo de inscripción que se determina en el art. anterior, no se han proyectado las Usinas necesarias para la higienización de toda la leche

que se consume en Montevideo, la Municipalidad llamará a licitación para la construcción y explotación de una Usina en la que se tratará el complemento de la leche que no dispone aún de Establecimiento industrial con capacidad para su higienización.

Art. 13. El Municipio gestionará del Gobierno la exoneración de todos los impuestos fiscales, creados o por crearse, durante diez años, para las fábricas que se establezcan y funcionen en las condiciones debidas. Dicha exoneración comprenderá los edificios, las maquinarias, útiles y demás objetos que los constituyan; los productos de los tambos y cremerías, el expendio de esos productos en el territorio de la República; los impuestos que deberán abonarse para la constitución de Sociedades Anónimas o Cooperativas o por el Capital girado durante el año.

El referido proyecto fué informado por el suscrito en la siguiente forma:

El problema que se ha sometido a mi consideración relativo a la higienización de la leche, comprendida la pasteurización, ha tenido para mí dos puntos de vista desde los cuales me ha sido necesario estudiar la cuestión.

En primer lugar he debido considerar el proyecto de reglamentación de la producción y venta de leche destinada al consumo, elevado al H. Concejo de Administración Departamental por la Comisión Asesora Especial en Enero 7 de 1925.

En segundo lugar he considerado el asunto en sí mismo independientemente de lo aconsejado por la Comisión Especial. En el informe adjunto expongo en primer lugar el concepto que yo me he formado del problema y de las soluciones posibles. En segundo término los puntos en que el criterio de la Comisión coincide con el mío y los puntos en que diferimos. Finalmente y como conclusión de las anteriores consideraciones propongo al H. Concejo la solución que en el momento actual considero con más posibilidades de éxito.

La leche ideal

Sería la leche extraída por personas sanas de vacas sanas, bien alimentadas, habitando locales higiénicos y que después de la extracción fuera mantenida a temperatura baja, en envases cerrados y sellados que llegara directamente al consumidor antes de las 4 horas posteriores al ordeñe. Al colocarnos en este punto de vista en que todas las exigencias de la higiene son realizadas, no pretendemos indicar que la leche ideal definida por nosotros sea la leche que pretendamos obtener por los medios que más adelante aconsejamos.

Esa definición nos servirá, sin embargo, como punto de referencia para apreciar el valor de las soluciones que se propongan por la forma en que esas soluciones se aproximen a la que daría la leche ideal.

Para saber las etapas que debemos recorrer para llegar a una solución higiénicamente aceptable debemos saber en que punto de la higienización estamos actualmente.

La leche que abastece a Montevideo procede de tres orígenes:

1.° De los tambos rurales del interior.

2.° De los tambos rurales de Montevideo y zonas vecinas.

3.° De los tambos urbanos de Montevideo.

La leche de los tambos rurales del interior, 110.000 litros diarios aproximadamente procede de tambos rurales en que se controla de una manera mediocre la salud del ganado, en que no se controla en ninguna forma la salud del personal, en que la alimentación puede ser buena o mala, sin que nada sepamos concrétamente al respecto; procedente de locales excepcionalmente tolerables, en general malos y en una proporción considerable no se puede hablar de local porque la leche es de procedencia anónima.

La leche que viene de campaña es enfriada y filtrada en una proporción de 30 % del volumen total remitido; es depositada en las estaciones de Ferrocarril en

un tiempo variable entre 1 y 6 horas después del ordeñe; es transportada a Montevideo en wagones con techos de zinc sin cámaras frigoríficas ni cosa que lo equivalga en un tiempo variable entre 1 y 3 horas después de su depósito en la Estación; es depositada a la intemperie en los andenes de la Estación de donde es retirada por los repartidores que la llevan a sus respectivos domicilios donde trasladan la leche de los envases de origen a los envases del reparto, en forma que nadie puede controlar debidamente, que puede ser buena, regular o mala pero que en cualquier caso es imposible decir como se procede, porque tratándose de 1.000 comerciantes en leche, aproximadamente, el control de ese comercio está entregado a dos inspectores, que además de esas tareas tienen el control general de todas las sustancias alimenticias que se fabrican y expenden en Montevideo. Esto quiere decir que en esta parte del problema de la higienización la escasez casi total del personal hace inútil e ineficaz el efecto de las actuales Ordenanzas sobre la venta de la leche. Si reflexionamos ahora sobre la definición que hemos dado del ideal de la higienización de la leche y lo comparamos con la realidad en lo que se refiere a la leche que suministran los tambos de campaña, veremos que ninguna de las condiciones exigidas en aquella definición está contemplada en la leche suministrada por aquellos establecimientos y que sólo en los mejores de ellos la leche extraída bajo techo es enfriada y filtrada. Por consiguiente cuando nos preguntamos en que etapa de la higienización nos encontramos en el momento actual podemos decir que en lo que se refiere a la leche procedente de campaña no estamos en ninguna etapa porque la higienización no ha comenzado. Esto no quiere decir que la leche que nos remiten aquellos establecimientos sea fatalmente mala sino que en los casos en que es buena esto se debe a la casualidad o a la tolerancia con que se aplica a la leche el calificativo de buena.

La leche de los tambos rurales de Montevideo y zonas vecinas. La leche que proviene de los tambos rurales de Montevideo y zonas vecinas, unos 30.000 litros diarios más o menos merece consideraciones semejantes a las

de la leche de campaña. La diferencia está en que para unos 3.000 litros el transporte se hace en jardineras en lugar de hacerse en Ferrocarril, lo que no varía fundamentalmente las condiciones generales de la leche aunque hay que reconocer que la menor distancia al centro de consumo elimina un factor de importancia que es el tiempo empleado en el transporte en Ferrocarril.

La leche procedente de los tambos urbanos, 10.000 litros diarios aproximadamente, está desde el punto de vista del control de higiene de los animales e higiene de los locales en mejores condiciones que las anteriores categorías y eso por dos razones: la vigilancia más intensa de la autoridad sanitaria, pues los locales pueden ser visitados y controlados por inspectores de Policía Sanitaria Animal, de Salubridad o de Higiene Domiciliaria y además por el control que el público mismo ejerce debido a que la venta de la leche se hace en el mismo local.

En resumen; podemos estimar que en el estado actual de las cosas la higienización de la leche no existe y que el problema debe plantearse entero. No se trata de completar un sistema de higienización ya en camino sino que se trata de abordar una cuestión prácticamente virgen porque las Ordenanzas actuales no rinden el efecto a que están destinadas por falta de personal, lo que no quiere decir que fueran suficientes aún en el caso de que se cumplieran porque hay en la higienización situaciones de hecho que crear y que en ningún caso podría resolver la simple inspección.

Lo que habría que hacer

La leche definida como ideal no podría ser obtenida en su totalidad para el consumo de Montevideo aún cuando el Municipio tuviera la intención y la voluntad de imponerla. La reglamentación que sería necesaria escapa a la autoridad municipal puesto que la mayor parte de la leche procede de campaña y el control de la producción correspondería a los otros Municipios o a la Autoridad Nacional. Por otra parte aún cuando se consiguiera establecer todo el rigor sanitario en la produc-

ción, el problema del transporte impediría que la leche cruda pudiera ser distribuída en Montevideo dentro del tiempo tolerable para autorizar su calidad de leche pura. Además la situación actual de los establecimientos rurales hace quimérica toda solución que suponga una transformación radical de las condiciones actuales de la producción. Sin dejar entregada la solución del problema a "la lentitud clemente de las fuerzas naturales" es necesario reconocer si no se quiere fracasar que esa transformación debe efectuarse de una manera progresiva contemplando los intereses en juego y las posibilidades de evolución dentro de los recursos de la clase productora. Una reglamentación que tratara de resolver el problema de una vez supone para los productores gastos de importancia que sólo podrían ser soportados por los privilegiados del gremio o por cooperativas que no existiendo actualmente deberían comenzar por formarse. En consecuencia partiendo de que la situación de hecho actual hace imposible realizar la higiene de la producción en condiciones ideales, lo único que podemos pretender y así hay que encarar la cuestión es que ciertas medidas elementales sean tomadas por los productores y esto es,

Lo que se puede hacer

Se puede primero obligar a los productores a tener un galpón de ordeñe, una enfriadora y un filtro y a utilizar esos elementos en el trabajo diario.

Se puede controlar la salud del personal y de los animales. Para hacer esto será necesario establecer la inscripción obligatoria de los establecimientos productores en la Oficina Municipal de Montevideo y esa inscripción sólo será admitida cuando el establecimiento productor se ajuste a las prescripciones señaladas más arriba y que estarán comprendidas en la Ordenanza respectiva.

Período de transición. — Plazo de 1 año

Habrá todavía que conceder un plazo de un año para adaptarse a las nuevas condiciones puesto que mis-

mo con ese carácter elemental la adopción de esas medidas con carácter obligatorio y ejecutadas rigurosamente suponen una transformación que requiere un tiempo para poderse realizar. Habrá que obtener la cooperación decidida y eficaz de la Policía Sanitaria Animal para el control y vigilancia de la salud de los animales.

Certificado de salud del personal

Los mismos inspectores de Policía Sanitaria podrían ser los encargados de opinar sobre las condiciones del local y sobre el rigor con que se cumplan las prescripciones de enfriamiento y filtración de la leche. A no ser así el Municipio tendría que designar inspectores de su dependencia debidamente autorizados para efectuar la vigilancia de los tambos de campaña. El certificado de salud del personal podría ser dado por los Médicos de Servicio Público a pedido de los interesados. Las mismas circunstancias rodean la producción de las zonas rurales del Departamento de Montevideo. Las mismas medidas pueden serle aplicadas con la diferencia de que los certificados de salud del personal los expediría la Dirección de Salubridad.

La Inspección de los establecimientos urbanos de Montevideo se haría como hasta ahora en lo que se refiere al local y a los animales. La salud del personal sería garantida por un certificado de la Dirección de Salubridad.

Con estas medidas la producción se haría de una manera aceptable, la leche producida en estas condiciones podría salir buena de la lechería de campaña o del tambo urbano. Las medidas que siguen se aplican al objeto de que la leche no se eche a perder en el camino que debe recorrer desde el lugar de producción hasta el de consumo.

El transporte. Control de las empresas ferrocarrileras. Wagones refrigerantes

La leche enfriada en el establecimiento de campaña debe ser conservada fría en el transporte y en la esta·

ción del Ferrocarril. Esta faz del problema requiere una gestión del Municipio acerca de la Empresa pero es un punto que debe llevarse a buen término porque es absolutamente imposible que una leche se conserve en condiciones higiénicas estando expuesta por varias horas a la temperatura ambiente particularmente en verano en que esa temperatura es superior a 30 grados de una manera habitual.

La Pasteurización

Estas medidas elementales de higiene de la producción y del transporte se imponen sea cual sea el destino posterior de la leche; pasteurización o entrega de la leche cruda al consumidor. La pasteurización no elimina la higienización porque la pasteurización no transforma la leche mala en leche buena, sino que en el mejor de los casos se limita a hacer que la leche conserve sus cualidades primitivas. La pasteurización tiene, sin embargo, el enorme interés de mantener las condiciones buenas de la leche siempre que el análisis previo a dicha operación demuestre la buena calidad inicial de la leche. En caso de partir de una leche mala la pasteurización evitará que la leche se ponga peor, pero no habrá conseguido que deje de ser mala. En realidad la Pasteurización, es un paliativo de la higienización defectuosa puesto que en un sistema de higienización perfecto la pasteurización estaría de más.

La distribución de la leche en Montevideo

Decíamos anteriormente que la leche depositada en la Estación era recogida por los lecheros de Montevideo y llevada a sus respectivos domicilios o despachos desde donde se efectúa finalmente la distribución a los consumidores. Aún cuando existen Ordenanzas que ajustan las condiciones de esa distribución es evidente que para tener la seguridad de que la leche es manipulada higiénicamente por los revendedores, el control tendría que ser sumamente riguroso, hasta el punto de que la inspección del reparto tendría que ser diaria. Todo control relativo en esta etapa transforma la higienización

de la leche en una cuestión de confianza que es justamente el estado que hay interés en evitar.

El control de la leche y el control del agua

Para demostrar lo complejas que resultan las operaciones de control, nada es tan claro como comparar los problemas de la leche con los que plantea la higiene del agua. Ambas son bebidas de uso general que presiden la alimentación habitual de la mayor parte de los habitantes de la ciudad; ambas bebidas para ser consideradas higiénicas deben corresponder a un "standard" químico y bacteriológico, pero mientras el agua es suministrada por un solo proveedor, — la Empresa de Aguas Corrientes, — la leche tiene una procedencia múltiple, equivalente al número de tambos productores; por eso, si quisiéramos tratar la higiene de la leche como encaramos la higiene del agua, habría que hacer un análisis diario de la leche remitida por cada productor, pero como entre el productor y el consumidor está el revendedor, habría que agregar un análisis diario de la leche repartida por cada revendedor. Sólo así pondríamos en el mismo plano el control de la leche y el control del agua. Es evidente que estamos a una enorme distancia de este estado de cosas, agravado por la perspectiva de que la solución, encaminada con ese método es imposible por absoluta dificultad material.

Centralización. — Usinas

No hay más remedio, si queremos sin embargo, asegurar la higiene de la leche y su control, que modificar las condiciones actuales en que se efectúa la venta de la leche. La única transformación que aseguraría la posibilidad del control de toda la leche que se vende en Montevideo, es la centralización de la leche que llega de campaña, en usinas urbanas instaladas para poder responder al trabajo siguiente: enfriamiento, filtración, análisis y envase aséptico de la leche y su distribución en botellas con cierre hermético, que dieran al consumidor la seguridad de que el envase no ha sido abierto por el repartidor.

Cada una de estas Usinas estaría servida por un núcleo de productores inscriptos en el laboratorio Municipal y contratados por la Empresa.

La Usina centro de higienización

El rol de la Usina sería múltiple; en primer lugar trataría higiénicamente la leche que recibiera, lo que daría la garantía de que la leche que llegara buena a la Estación no perdería más sus propiedades. En segundo lugar el análisis efectuado diariamente sobre muestras de cada productor, permitiría eliminar la leche mala y por un aviso oportuno se pondría al productor en cuestión en conocimiento del hecho. Este control diario ejercido sobre la producción acabaría forzosamente por mejorarla, pues la higiene de la leche se transformaría para el productor en una cuestión de interés.

La Usina rechaza la leche mala

El rechazo por las Usinas de la leche mala, es en mi concepto **el único medio de hacer efectivas las Ordenanzas sobre higiene de los tambos de campaña.**

Este problema erizado de dificultades de todo orden: técnicas, administrativas y económicas encontraría su solución automática con la centralización de la venta. Por otra parte, el personal de las Usinas podría ejercer una vigilancia directa sobre sus productores por visitas frecuentes hechas a los establecimientos de campaña y podrían suavizar la aspereza de la inspección con consejos e indicaciones sobre la manera de tratar la leche haciendo de esta manera, una enseñanza directa a los productores. Estas tareas podrían también ser delegadas a inspectores nombrados por el Municipio.

El envase cerrado

El envase estéril y hermético eliminaría "d'emblée" los problemas higiénicos de repartición y venta de la leche, simplificando enormemente él problema del control.

Pasteurización facultativa

La pasteurización podría ser realizada en estas Usinas de una manera sistemática o accidental. En mi concepto la leche tratada en las condiciones mencionadas sólo requeriría la pasteurización cuando el reparto a domicilio no pudiera ser hecho dentro de las 4 horas posteriores al ordeñe. La pasteurización quedaría, pues, librada al criterio de los técnicos de las Usinas que la efectuarían cuando lo juzgasen oportuno, indicando con un rótulo el carácter de pasteurizada de la leche.

Mejora del transporte

Tres cuestiones surgen al margen de tal organización. La primera es la protesta posible de los productores que alegarían que la leche buena en su origen es perjudicada por un transporte lento y defectuoso; por eso entiendo que el problema del transporte debe ser resuelto rápidamente,, como lo dije anteriormente, cualquiera que sea el destino posterior de la leche; pasteurización o venta directa del producto natural. Por eso, si se ha de obligar al productor a suministrar leche higiénica, no es posible que cargue con la responsabilidad del transporte, cuyos defectos no está a su alcance remediar. La segunda cuestión es el cambio que experimentaría el comercio de las pequeñas lecherías que, en lugar de comprar la leche directamente al productor tendrían que hacerlo en la Usina, limitando su actividad a la venta de leche en envases cerrados.

Los revendedores actuales

Para no perjudicar este comercio, las Usinas podrían limitar su venta a los revendedores, no haciendo despacho directo al público. En tal caso la venta sólo podría hacerse ajustándose a un contrato entre la Usina y los lecheros.

El precio de la leche

La tercera cuestión es el aumento de precio de la leche impuesto por el funcionamiento de las Usinas. Este aumento, es en mi concepto inevitable, porque las garantías del producto dadas por el análisis y el tratamiento higiénico y prolijo que experimentaría la leche en las Usinas no podría realizarse sin gastos agregados a los que actualmente se imponen en el comercio de la leche.

Las Usinas actuales

Hay además, que considerar la situación de los establecimientos que actualmente ajustan su técnica de adquisición, tratamiento y expendio de la leche a lo que nosotros consideramos como trabajo de las Usinas. Entiendo que esos establecimientos podrían seguir funcionando como hasta ahora, con la única diferencia de que el control Municipal será permanente. Los Laboratorios de las Usinas serán entregados a técnicos Municipales pagados por las Empresas. Las Usinas serán entregadas a Empresas particulares de acuerdo con un llamado a licitación. La convicción de que la realización de la higiene de la leche es un problema muy complejo me obliga a presentar el conjunto de esta cuestión desde otro punto de vista que el de la higienización sistemática y total.

Hay personas cultas e instruídas, acostumbradas a plantearse problemas científicos para las cuales el problema de la higienización de la leche no existe como problema general. Es evidente que la práctica de hervir la leche antes de usarla está enormemente generalizada entre nosotros y que, gracias a esta práctica el rol de la leche como agente trasmisor de enfermedades es considerablemente reducido.

Ebullición y pasteurización
Toxinas y endo-toxinas

La ebullición a que la leche es sometida en la casi totalidad de nuestros hogares, da cuenta de la mayor parte

de los errores técnicos en las operaciones que sufre la leche antes de llegar al consumidor y es, en definitiva, la única defensa que se puede oponer a la falta absoluta de garantía y de confianza en la calidad del producto. La ebullición, como la pasteurización, no mejora la calidad de la leche en el sentido de darle propiedades nuevas y beneficiosas. La ebullición en particular desnaturaliza la leche, quitándole diastasas y fermentos que son necesarios para que la leche sea el alimento completo que sirva para todas las necesidades de un organismo en desarrollo. La ebullición, por otra parte, al coagular las albúminas y modificando el sabor de la leche, desvirtúa la calidad del producto al alejarla de su fórmula natural. Por otra parte, las alteraciones que pueda haber sufrido la leche por la pululación microbiana (endo-toxinas y exo-toxinas) no son eliminadas sino de una manera parcial por la ebullición. Hay que considerar, además, que si la leche ha sido adicionada de sustancias extrañas con objeto de conservación o para mejorar su aspecto, la ebullición no corrije esos defectos agregados. Por eso entiendo que se exagera al creer que el problema de la higiene de la leche se resuelve con la ebullición sistemática, pero reconozco que a falta de higiene, la ebullición es oportuna y llena un rol en la profilaxia. Para el adulto cuyo organismo se nutre con una alimentación compleja, las vitaminas y los fermentos que falten en la leche pueden ser aportados por otros alimentos. Su aparato digestivo, desarrollado y vigoroso, sus jugos activos, dan cuenta fácilmente de las imperfecciones de composición que pueda tener la leche mal higienizada; pero el caso es completamente diferente en la alimentación infantil. Para el niño a quien falta la leche de la madre o para el período intermediario entre el destete y la adopción de una alimentación mixta, la leche de vaca es el alimento único o principal. Para estos pequeños organismos el límite de tolerancia es muy reducido; la sensibilidad a las infecciones, la necesidad de un alimento fresco para las exigencias del desarrollo; la pureza de la composición química para jugos digestivos poco potentes o inadaptados, hace imprescindible si se quiere

evitar los trastornos infecciosos o puramente nutritivos, que la leche se ajuste de una manera perfecta a las prescripciones higiénicas, a fin de no perturbar con sus impurezas el funcionamiento y desarrollo de un organismo en formación. Desde este punto de vista, el problema de purificación de la leche no admite transferencias. La leche mala podrá no enfermar un sujeto adulto, pero enferma y mata seguramente al niño. Si los argumentos contra la higienización total pueden basarse en razones extrañas a la higiene en sí misma la higienización de la leche para niños no puede atender argumentos en contra de ninguna categoría, porque estando en juego la salud y la vida del niño no hay razones valederas que puedan anteponerse a aquella razón fundamental.

Usinas de leche para niños

Estas consideraciones me obligan a dar el carácter de urgente al problema de la higienización de la leche, en lo que atañe a la alimentación infantil. En ese sentido estimo que si la solución general del problema de la higienización de la leche se viera entorpecida o demorada debería resolverse deslindar la higienización de la leche para niños del problema general y darle una solución inmediata. Esta solución podría ser la instalación de una Usina de higienización servida por leche procedente del Departamento de la Capital, tambos rurales, donde la leche sería controlada según el mecanismo general de que hemos hablado a propósito del funcionamiento de las Usinas en general.

Tambos modelos

Además, el Municipio debería prestigiar el establecimiento de tambos modelos, que obtendrían un certificado como crédito y garantía de la calidad óptima del producto que expenden.

Esta sería una solución mínima e impostergable que se adoptaría en el caso de que dificultades evidentes entorpecieran la marcha de la higienización general.

El proyecto de la Comisión Asesora Especial, con-

templa en general los puntos de vista expuestos en el presente informe. En lo que se refiere a la higiene de la producción el acuerdo es completo entre el criterio de la Dirección y las disposiciones de la Ordenanza.

Extensión del rol de las Usinas

Al rol de las Usinas, que serían exclusivamente destinadas a la pasteurización, según la Ordenanza, esta Dirección le atribuye funciones más amplias, que son: el análisis diario de las diferentes muestras llegadas a la Usina, el control de los establecimientos inscriptos como proveedores de cada Usina por el personal de la misma, o por empleados municipales, vinculados a cada Usina para las tareas de análisis y vigilancia del cumplimiento de la Ordenanza; la existencia de contratos entre los proveedores y las Usinas, que autoricen a éstas a rechazar la leche en malas condiciones; la vigilancia y la responsabilidad del reparto a domicilio. En resumen, cada Usina sería dentro del radio de su acción, el agente efectivo de la higienización, lo que reduciría enormemente la dificultad de hacer prácticas las sabias disposiciones de la Ordenanza. Por las razones expuestas, estima el que suscribe que ese H. Concejo debe transformar en Ordenana el proyecto de Reglamentación de la Producción y Venta de Leche elevado a su consideración por la Comisión Asesora Especial ampliando los artículos referentes a la instalación de las usinas de pasteurización con las atribuciones y responsabilidades a que he hecho referencia en los párrafos anteriores. Cree, además, el que suscribe, que es imprescindible aumentar el número de inspectores que realizan actualmente la vigilancia en el Departamento de la Capital, porque en la actualidad la inspección se realiza en una forma muy deficiente. Cuando empiece a regir la nueva organización, esos inspectores encontrarán un destino similar para el cual se habrían hecho aptos con la práctica adquirida en la reglamentación actual. — Firmado: **E. M. Claveaux.**

Entretanto la Dirección necesitaba hacer la propaganda ilustrativa conducente a hacer opinión sobre el asunto y despertar el interés público y gremial por la

cuestión. Sin ese trabajo la Ordenanza hubiera sido letra muerta y el problema hubiera quedado donde estaba desde hacía más de quince años: papeles, folletos, informes, libros, documentos de toda clase, pero en los hechos ausencia total de realización.

Respondiendo a ese objeto, publiqué mis opiniones y las concentré en una conferencia dada en el Salón de Actos Públicos de la Universidad. Esa Conferencia fué ilustrada con un magnífico film argentino obtenido gracias a la gentileza del señor González Sabathié, Secretario del Centro de la Industria Lechera Argentina.

CONFERENCIA SOBRE HIGIENIZACION DE LA LECHE

Interesante aspecto del trascendental problema

(Transcribimos a continuación del N.° 7 de la Revista de la Asociación Rural del Uruguay, de Julio de 1927, con los comentarios hechos por la redacción de esa Revista).

"Estuvo sumamente acertada la Asociación Rural del Uruguay al solicitar, al Director de Salubridad, Dr. Enrique M. Claveaux, que tuviese la amabilidad de pronunciar una Conferencia sobre la Higienización de la Leche.

Se sabía de antemano que el ilustrado conferencista, abordaría el tema con extraordinario dominio, pues ha sido ese el objeto preferente de sus últimos estudios. Se conocía también la oportunidad de la conferencia, dada la discusión de que es objeto el asunto en el Parlamento Nacional, y la promulgación reciente de la Ordenanza Municipal relativa a la pasteurización de la leche que publicamos en este número de la Revista. El acto se realizó el día 5 del corriente mes en el Salón de Actos Públicos de la Universidad Mayor de la República, siendo presentado el Dr. Claveaux, por el Sr. Presidente de la Asociación Rural, Don Manuel S. Artagaveytia. La joven y brillante personalidad del Dr. Cla-

veaux conquistó de inmediato al auditorio, muy numeroso, si se tiene en cuenta la inclemencia de la noche en que se realizó el acto. Fué una disertación sumamente amena y erudita al mismo tiempo. No es virtud corriente la de divulgar, en términos claros y precisos, los resultados de la labor científica, y esa virtud demostró poseerla en grado máximo el Dr. Claveaux. Quedó colmado el agrado de la concurrencia con la exhibición de una interesante película cinematográfica que refleja el progreso alcanzado, por la Industria Lechera, de la República Argentina. Fué una verdadera primicia, porque ese hermoso documento gráfico se mantenía inédito. La Asociación Rural del Uruguay, al agradecer al Dr. Claveaux su magnífica Conferencia, ha puesto a su disposición las columnas de esta Revista, pensando que es una tribuna aparente para los que estudian asuntos que afectan a la producción pecuaria. Acaso, pues, los señores consocios tendrán oportunidad de disfrutar de las provechosas y sabias colaboraciones del Sr. Director de Salubridad. He aquí, entretanto, lo substancial de la Conferencia, de acuerdo con el resumen que nos proporciona el propio Doctor Claveaux.

Comenzó el distinguido disertante manifestando que el objeto de la higienización de la leche, es el de obtener el producto puro químicamente sin contaminación bacteriana y con integridad biológica (Vitaminas, fermentos, anticuerpos). Esa integridad química y biológica depende de la salud y alimentación del animal, pues la pureza bacteriana, fuera de la contaminación de origen por enfermedad del animal, se halla subordinada a la higiene de las manipulaciones que siguen al ordeñe. Agregó que la esterilidad bacteriana de la leche cruda es imposible de obtener (bacilos lácticos en conductos glandulares) y en lo que respecta a la leche pasteurizada a temperaturas inferiores a 80°, es necesario reconocer que queda contaminada por los esporos bacterianos resistentes al calor. De ahí que cuando se hace referencia a la pureza bacteriana debe entenderse que esa pureza es relativa, obtenible por pasteurización baja o por ordeñe, higiene compatible con la conservación de la pureza química y

biológica. Si la leche procedente de un animal sano fuera utilizada inmediatamente después de ordeñada, no tendría por qué aplicarse la higienización, pero es el caso que el animal puede ser enfermo y la leche llegar al consumidor después de un viaje más o menos largo y accidentado, según los casos. De eso se desprende que el control de la salud del animal comprende un punto de capital interés; la constatación de la tuberculosis bovina. Se está ya lejos de la época en que Kock sostenía la dualidad del virus tuberculoso. Si esa dualidad existe, es para caracteres de importancia secundaria. El control de las distintas Comisiones encargadas por diversos gobiernos para informar ese punto ha demostrado que la tuberculosis bovina puede contagiarse al hombre y que el 25 % de las tuberculosis infantiles, es de origen bovino. En estos últimos tiempos, la tesis de la identidad de los virus ha sido sostenida por la posibilidad, demostrada por Calmette, de vacunar al niño contra la tuberculosis humana por un virus de origen bovino. Cuando las reacciones de inmunidad llegan a cruzarse en está forma, no se discute más en inmunología, sobre la identidad de los virus que las engendran. Admitidos así los hechos, el problema de la tuberculosis bovina es un problema que debe considerar en primer término la higienización de la leche. La práctica profiláctica más en uso es la tuberculinización. La inyección de tuberculina provoca en los animales infectados una reacción violenta debida a una sensibilidad especial, alergia, de Von Pirquet, que se desarrolla en los animales infectados por la toxina de la infección en juego. La tuberculosis da el tipo de esta clase de reacciones y nadie discute el valor de la prueba en sí misma. Pero su aplicación a todo el ganado lechero del país (200 mil cabezas aproximadamente) requiere una organización destinada exclusivamente a ese objeto y en la actualidad la tarea está confiada en cada departamento a un médico veterinario que no puede admitirla más que como ocupación secundaria, pues las epizootias, el abasto, etc., ocupan su preferente atención. Quiere esto decir que para la leche que llega del interior debe admitirse que será tuberculosa o no, según el azar dis-

ponga, porque el control no lo evita. La leche producida en Montevideo está en ese sentido, en mejores condiciones porque el control es más ordenado y completo. La profilaxia de la tuberculosis bovina entra en este momento en un período de gran progreso. El virus Calmette que ya se aplica al hombre en nuestro país, se aplicará próximamente al bovino. Esta aplicación está autorizada por la experiencia francesa realizada en los últimos años. Un "spécimen" de esa experiencia es lo relatado en el N.° 3 de los Anales del Instituto Pasteur, del año en curso, por Guerin, Richard y M. Voissier. En el dominio de Gruville (Sena Inferior) la tuberculosis se había extendido hasta tomar el 40 % de los animales. La práctica del aislamiento no dió resultado y la enfermedad amenazaba extenderse a toda la hacienda. El propietario del establecimiento solicitó la intervención del Instituto Pasteur, quien por intermedio de sus técnicos, planeó la experiencia en esta forma. Primero, mantener el contacto entre sanos y enfermos. Segundo, vacunar los animales nuevos nacidos en el establecimiento. Tercero, eliminar por quintas partes anualmente los animales a reacción tuberculina positiva. Cuarto, efectuar anualmente la prueba de la tuberculina. Quinto, dar por terminada la experiencia en 5 años. Los resultados fueron los siguientes: 1.° En ningún caso un animal vacunado reaccionó positivamente a la tuberculina. 2.° Cuando llegado el 5.° año se eliminó el último animal tuberculoso de la serie original no quedó en el establecimiento un solo animal sin vacunar y todos reaccionaron negativamente a la tuberculina. La experiencia de una nitidez absoluta, prueba el valor enorme de una técnica que permite la renovación progresiva de una hacienda y la posibilidad de limpiarla de tuberculosis en breve tiempo. En nuestro país, mi compañero y amigo, el Dr. Miguel Rubino, se prepara para iniciar el control de estos trabajos con el virus original remitido por Calmette. En esta oportunidad cumplo con el deber de ofrecer esa vacuna a los ganaderos y lecheros que se interesan por su aplicación. Llegando aquí creo oportuno declarar que reconozco de una gran utilidad las medidas que traten de

reducir la tuberculosis bovina por cualquier mecanismo que sea. Pero, sea cual fuere el porvenir de este problema y aún cuando se resuelva favorablemente, la higienización de la leche queda planteada íntegramente porque si la trasmisión de la tuberculosis por la leche es un gran mal, no es el único mal que puede hacer una leche infectada. La tifoidea, la difteria, las enfermedades a estreptococus, los desarreglos intestinales del niño, las alteraciones químicas de una leche mala, exigen una organización de la higiene del producto. Si reconocemos que la profilaxia de la tuberculosis está aún lejos de realizarse, vemos con claridad que en el estado actual de las cosas, y por razones múltiples, la higienización del producto se plantea como una necesidad impostergable.

La higiene del producto

Es necesario distinguir las medidas que realizan la higiene de la leche y el control de las mismas. Para el aprovisionamiento de una gran ciudad como Montevideo, que consume cerca de 200 mil litros por día, hay que traer la leche de distancias considerables, hasta de cien kilómetros. Se ve en seguida que hay aquí dos cuestiones diferentes; la higiene del tambo y la del transporte. La higiene del tambo, fuera de la salud del animal de que ya hemos hablado, comprende la limpieza del establo, la salud y limpieza del personal, la calidad del agua, la filtración de la leche por algodón, los baldes, los tarros, el enfriamiento, el transporte hasta la estación más próxima.

¿Cómo se hace la higiene en la actualidad? Como Dios quiere. Nada obliga a que se haga bien. Hay personas de buena voluntad y clara conciencia que tienen noción de la responsabilidad de su oficio. Estos filtran, enfrían, ordeñan a galpón, tienen una sala higiénica para depósito y enfriamiento, etc. Pero el que no puede o no quiere tomarse ese trabajo que debiera estimarse como normal, no se lo toma e igualmente vive y, si la suerte lo ayuda prospera. Se ve bien la importancia de la extensión que podría tener la inspección veterinaria perma-

nente en los centros de producción. Hay tarea para realizar y el fin que se persigue es noble e importante; pero los tambos que remiten leche a Montevideo son setecientos o más, distribuídos en varios departamentos. Esta inspección no puede hacerse de paso y ocasionalmente. Si se dicta una Ordenanza y se cree en su cumplimiento, hay que organizar el control veterinario departamental. Yo veo esto muy lejano; por eso paso de largo y espero organizar un sistema que al menos temporariamente pueda marchar sin el control veterinario local. Desde Montevideo no se puede controlar y obligar al cumplimiento de una Ordenanza de higiene en los tambos de campaña. Pero se puede impedir que se introduzca leche mala a la ciudad. **Rechazando sistemáticamente la leche mala, el productor hará higiene por interés.** Este es el fin propuesto. Pero, ¿cómo averiguo yo cuál es la leche mala? Con el régimen actual es imposible. Setecientos o más productores. Mil o más revendedores. Porque no basta para asegurarse que la leche llegue bien al consumidor con controlar al productor. Este puede enviar leche buena y en las manipulaciones posteriores a su llegada a la Estación Central echarse a perder. Un examen por productor y otro por revendedor, son mil setecientos análisis diarios. No hay organización que tolere esta carga. Y, sin embargo, directa o indirectamente, en el control hay que llegar a eso; el análisis diario de la leche que toma cada ciudadano. Teóricamente es una necesidad. Lo exigimos para el agua de consumo. El Municipio de Montevideo tiene Laboratorios que pueden detallar como fué el agua servida a la población, día por día, durante veinte años. Y esto tanto del punto de vista químico como bacteriológico. Si para el agua ese control es necesario (hay que recordar que el agua no es un medio propicio para el desarrollo bacteriano), ¿qué no será para la leche que es un medio de elección óptimo para la prosperidad de los gérmenes patógenos y banales? Yo me digo: Si con el régimen actual de venta y reventa de la leche el control es imposible, hay que comenzar por modificarlo en tal forma que ese control sea prácticamente realizable. La centralización

de la leche en Usinas de la Capital, realiza las condiciones materiales en que el control es posible, al mismo tiempo que elimina o reduce enormemente las contaminaciones eventuales de la leche después de su llegada a la Estación Central. Independientemente de la importancia de la Usina como organismo capaz de realizar la pasteurización, para las condiciones actuales del aprovisionamiento de Montevideo, la Usina se defiende como organismo de control.

Las Usinas

La leche llegará a la Usina, buena o mala. La Usina rechazará sistemáticamente la leche mala. Pero hay que evitar una injusticia posible. No puede hacerse responsable al productor si la leche que era buena en la estación de origen se ha perdido en el camino debido a las malas condiciones del transporte. No creo que deba insistir para ser comprendido. La empresa del ferrocarril, que ha demostrado siempre buena voluntad para colaborar en esta faz del asunto deberá hacer efectiva esa colaboración. Esto es fundamental. La leche debe llegar a Central en cualquier época del año a una temperatura inferior a 20 grados. Todo, absolutamente todo lo que se haga será inútil si esta condición no se cumple. Admitiendo como realizado, el transporte frío, la leche que llega a una Usina bien instalada, encontrará una acogida cordial. Si es de buena calidad no perderá más esta bondad de origen. Pero si su calidad es mala, no recuperará tampoco las cualidades perdidas. La Usina analizará, filtrará, o centrifugará, pasteurizará, embotellará, y conservará la leche fría hasta su llegada al consumidor.

El análisis

En cada Usina habrá un Laboratorio. Este Laboratorio será dirigido por un técnico Oficial. El negocio será privado. El Estado contraloreará. La leche que llega a la Usina no debe tener más de 20 grados de temperatura, no debe dejar gruesas impurezas sobre un filtro de algodón, debe tener la riqueza en grasa exigida por la

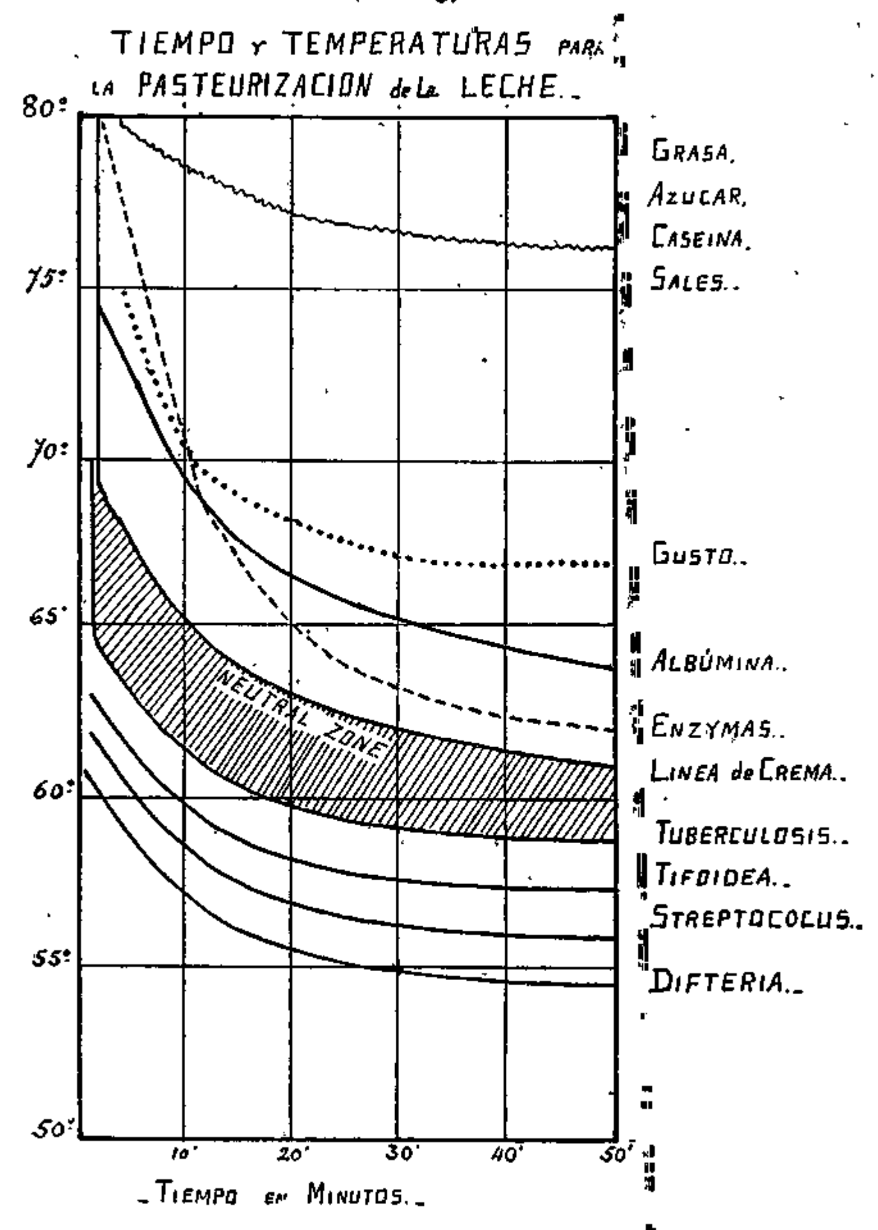
Ordenanza, su acidez debe oscilar entre 16 y 22 por el método Dornie, y no contener una cantidad de gérmenes superior a 1.000.000 por centímetro cúbico. Las cuatro primeras operaciones son de técnica sencilla. Pueden realizarse diariamente. La numeración bacteriana es una práctica fácil pero que lleva más tiempo. Una numeración es gelosa o gelatina necesita 5 a 7 días de incubación para dar un número exacto. No se puede esperar ese tiempo para autorizar la venta de la leche. Recientemente, (Frots, tesis de Utrech), ha aconsejado un procedimiento rápido por cultivo, en láminas y contaje microscópico de las colonias. Comparado con los Standars Americanos, este procedimiento da en 10 horas un resultado exacto. Será un método que se impondrá. De cualquier manera, las técnicas de examen "grueso" serán diarias. El examen bacteriológico será semanal. No creo posible que las técnicas indirectas (acidez, reductasa), puedan reemplazar al examen bacteriológico. Servirán simplemente de orientación para saber sobre que muestras aquél deberá ser realizado. Con los resultados del análisis la Usina estará en condicones: 1.° De seleccionar la leche para la pasteurización. 2.° De informar al productor sobre la calidad del producto. En este 2.° punto la presión del contralor sobre el productor se ejercerá de una manera discreta y amigable y tendrá carácter educativo. He visto en una Usina extranjera que trabajan 100.000 litros por día, realizar el contralor de cada tarro y devolver éste al productor con una etiqueta donde se indican sumariamente los caracteres buenos o malos del producto. Etiquetas de diferentes colores responden a un número de puntos diferentes que se acreditan a cada tambero a los fines posteriores de un concurso estimulante. Si un productor reincide se le manda una cartilla con indicaciones y técnicas de higiene y sólo en caso de que el descuido sea grave y permanente se le elimina del servicio. En general, el productor corrige sus defectos y por este mecanismo de contralor permanente se hacen efectivas las Ordenanzas de higiene de la producción.

La Pasteurización

Es el calentamiento de la leche a temperaturas que oscilan entre 60 y 85 grados durante tiempos que oscilan entre 1 y 30 minutos. La pasteurización tiene un objeto doble; por un lado (rol higiénico) destruir los gérmenes patógenos y por otro (rol industrial) aumentar la conservación de la leche y la manteca. No se puede ni se debe pasteurizar cualquier leche. Si el producto ha servido de medio de cultivo a 50 ó 60 millones de gérmenes o más por centímetro cúbico aún cuando esos gérmenes pierdan su vida por la acción del calor, la leche quedará alterada por las endotoxinas disueltas, por las exotoxinas, algunas de las cuales (la tuberculina p. ej.) no se destruye a 100°. La idea de que el calor arregla todo está bastante generalizada; hay gente instruída que sostiene que la ebullición quita a la leche sus malas propiedades. No es extraño que esa misma gente se resista, por ej., a tomar agua hervida porque no contiene gases disueltos. Se trata de opiniones difusas y poco meditadas. He visitado recientemente una importante fábrica de dulce donde el Laboratorio Municipal hizo una pesquisa interesante. Dentro de una barrica, en un cuarto mal alumbrado había una pasta de dulce de membrillo recubierta por una capa blancogrisácea cuya remoción permitió constatar que estaba compuesta por gusanos. Interpelado el propietario contestó con una grande y sincera tranquilidad: "Esto no tiene importancia. El dulce no está terminado. Hay que verlo al fin". Este señor confiaba en la esterilización a 120 grados por la que debía pasar el dulce en sus últimas etapas. Creo; era evidente, que ponía una confianza exagerada en la acción del fuego. Los gusanos morirían sin duda alguna, pero el dulce ya no era de membrillo sólo sino un dulce mixto de membrillo y gusanos. El caso de la leche mala es semejante, la ebullición o la pasteurización matarán los gérmenes; la leche será estéril en sentido bacteriológico, pero no será una leche higiénica ni sana. Es claro que sería peor tomarla sin hervir o pasteurizar pero lo me-

jor es no ingerirla. Maafán, en su "Traité de l'Allaitement" señala, que se produjeron varios casos de diarrea en un período de 48 horas y atacaron todos los niños que habían tomado leche llegada ácida a la Clínica y que había sido calentada al baño de maría a 100 grados centígrados. Algunos tuvieron diarreas coleriformes y varios fallecieron. Se ve hasta que punto puede ser tóxica una leche hervida. La última Ordenanza sancionada en Sud América, sobre pasteurización, es la 2340 de la Municipalidad de Santa Fé. En su artículo 41, dicha Ordenanza dice: "Ninguna Usina podrá admitir para la pasteurización de la leche una acidez inferior a 1 ó superior a 22 Dornic". El criterio bacteriológico puro adoptado en Norte América admite la pasteurización de leches conteniendo un máximo de 1.000.000 de gérmenes por centímetro cúbico. Es este el criterio adoptado en la Ordenanza Municipal recientemente sancionada y que será adoptado definitivamente un año después de entrar a regir la referida Ordenanza, para dar margen a que el esmero de los productores logre hacer llegar la leche a las mencionadas condiciones. Está muy lejos de ser un asunto simple la técnica de la pasteurización, sobre todo en gran escala. El problema de la pasteurización industrial es completamente distinto de la misma cuestión como operación de laboratorio. Actualmente es muy raro que se pasteurice sin filtrar o clarificar por centrifugación. Basta haber visto una sola vez esta última operación para estimarla necesaria. La capa barrosa que se deposita en las paredes de la caja de centrifugación incorporada a la leche por defectos de higiene en el tambo, debe ser eliminada. La elección de la temperatura de pasteurización es la primer cuestión a resolver. Lo que debe contemplar la elección de la temperatura de pasteurización son los siguientes objetivos; destrucción de los gérmenes patógenos y conservación de las propiedades químicas y biológicas de la leche cruda. Si se observa la gráfica adjunta tomada de North, una autoridad americana, se verá que la muerte de un microorganismo no se efectúe siempre y fatalmente a la misma temperatura

Debe considerarse por ser factor fundamental, el



tiempo durante el cual actúa esa temperatura. Vemos por ejemplo, que el B. de Koch (es a él que debe referirse una técnica de pasteurización por ser el más resistente al calor de los microorganismos patógenos) es muerto a las indicadas temperaturas y tiempos variables. Cuanto

más elevada es la temperatura menor es el tiempo necesario para obtener el efecto útil. De ahí que haya un margen amplio dentro del cual pueden elegirse tiempos y temperaturas. Sobre 45 Ordenanzas aplicadas en otras tantas ciudades americanas ("Public Health Bulletin", año 1925 N. 147, tabla N.° 3, pág. 130) hay 15 que fijan la temperatura de pasteurización en 60°, de las cuales 5 utilizan el tiempo de 30 minutos, y 8,20 minutos; 16 Ordenanzas indican la temperatura de 62 grados, todas durante 30 minutos. En catorce ciudades se ha adoptado la temperatura de 62 ½ grados, de las cuales 9 durante 30 minutos y 5 durante 25 minutos. Todas estas Ordenanzas estaban en vigencia en 1922. Se ve pues, que se ha adoptado exclusivamente el método de temperatura baja actuando largo tiempo y aunque 60 grados y 20 minutos bastan a destruir los gérmenes patógenos se han adoptado temperaturas algo superiores (62 grados y 30 minutos), como margen de seguridad en la operación industrial. Son éstas la temperatura y tiempo adoptados en la Ordenanza Municipal de Montevideo. La operación de pasteurizar consiste en llevar la temperatura a 62 ½ grados y mantenerla 30 minutos. Los aparatos deben responder a este doble fin, lo que no se obtiene tan sencillamente como parece. En efecto, la elevación de la temperatura y su descenso deben ser rápidos. Si el ascenso no es veloz la leche pasa a temperatura alta un tiempo superior a 30 minutos, lo que, aunque no sea muy grave, desvirtúa la pureza de la técnica. Pero lo que es realmente serio es un enfriamiento lento. En esta eventualidad los gérmenes que han resistido a la pasteurización repueblan la leche y el calentamiento pierde gran parte de su eficacia. Estas consideraciones muestran la importancia de una buena instalación. En rigor los tres tiempos de la pasteurización pueden hacerse con un solo aparato, pero de hecho, en una Usina moderna esas operaciones están disociadas. La leche llevada a 63 grados en un pasteurizador relámpago, pasa a un tanque mantenedor y pasado el tiempo necesario, la leche automáticamente pasa a los enfriadores de cortina o de otro sistema, donde en 2 ó 3 minutos se enfría a 3 ó 4

grados sobre o. La leche embotellada o en masa será mantenida a esa temperatura hasta el momento de ser expendida. Que la pasteurización sea hecha en masa o en botellas, el producto final debe ser remitido al público en envase cerrado. El cierre hermético es la máxima garantía porque el consumidor será el verdadero fiscal. El contralor en la calle hecho por los técnicos municipales, se simplifica enormemente por la colaboración del público directamente interesado en no ser víctima del fraude y la adulteración del producto. Es grande la importancia que la disposición del edificio tiene para el buen funcionamiento de una Usina. El edificio debe ser proyectado de acuerdo con el tipo de instalación y las instalaciones preferibles son las que utilizan el desplazamiento de la leche por gravedad sin utilización de bombas o con la reducción de este sistema de propulsión al mínimum posible. De los tanques de recepción a los filtros o centrifugadores, de aquí a la pasteurizadora y sucesivamente al enfriamiento, embotellamiento, cámara frigorífica, la leche será desplazada por gravedad si se usan los tipos de instalación en cascada (disposición de los aparatos en varios niveles). La instalación en un solo plano obliga fatalmente al uso de bombas que agitan y contaminan la leche. Si señalo estos detalles es con el simple fin de mostrar que la instalación de una Usina no puede ser obra de improvisación sino objeto de un plan científico y racional hecho por técnicos especializados.

La pasteurización desde el punto de vista industrial

Es raro que el industrial que ha montado una Usina de Pasteurización limite la actividad de su establecimiento al expendio de leche. Invitado por la oportunidad que le brinda su instalación y por la necesidad de explotar los sobrantes debido al exceso de producción y la leche declarada no apta para ser pasteurizada, extiende en general su actividad a la explotación de las industrias derivadas y en primer lugar la elaboración de manteca. En nuestro país la manteca es escasa y hay

épocas del año en que el abastecimiento de crema a la capital es insuficiente. Cuando la leche abunda la manteca utilizada como industria de "desahogo" es elaborada en condiciones de higiene precarias por infinidad de pequeños industriales improvisados, lo que trae como consecuencia una inseguridad grande en el mercado y un verdadero riesgo para los industriales permanentes con instalaciones higiénicas, cámaras frigoríficas, etc. A pesar de los precios enormes a que se paga la manteca en nuestra ciudad, precios que trasforman a este producto en un alimento de ricos y que desconciertan a cualquier industrial extranjero, las fábricas de manteca no prosperan en la forma que debieran hacerlo, lo que quiere decir que en este ramo importante de la industria lechera hay un defecto fundamental de organización que perturba y desequilibra las condiciones de la explotación industrial. La República Argentina donde los precios son 50 % inferiores a los nuestros encuentra en la elaboración intensa de este producto un recurso inmenso debido a que la exportación de manteca que se ha creado casi enteramente en los últimos 15 años, llega actualmente a la cifra fantástica de 30.000.000 de kilos anuales. Nosotros compramos crema en Buenos Aires para fabricar parte de la manteca que consume nuestra población. La crema debe ser como la leche, pasteurizada, aunque no hay inconveniente en hacerlo a alta temperatura (85°) esto facilita la conservación del producto al mismo tiempo que asegura su condición higiénica. Creo firmemente que la organización del tratamiento higiénico de la leche repercutirá favorablemente en la industria mantequera. Será necesario además que se eliminen del mercado los fabricantes adventicios y que se defienda a los buenos productores. La Ordenanza Municipal al obligar la pasteurización de toda la crema que se introduzca en el Departamento de Montevideo obliga a un avance considerable en el terreno de la higienización. Además la elaboración de queso, caseína, la utilización del suero para la cría de cerdos, la fabricación de la leche desecada, leches modificadas de aplicación médica, dulce de leche, etc., abren nuevos horizontes a

la industria lechera, facilitados todos por la instalación científica de las Usinas y la explotación racional y completa del producto.

El precio de la leche

Actualmente el precio de la leche está subordinado al costo de producción (precio de la leche en la Estación Central) y a la ganancia o remuneración que entiendan razonable consignatarios y repartidores. El costo de producción es un valor variable debido a las oscilaciones en el precio atribuible a la alimentación de los animales. El beneficio de los consignatarios y repartidores debe estimarse como un valor estable. Dentro de la nueva organización la leche vendrá consignada a las Usinas, pero el reparto a domicilio subsistirá. Aparentemente pues, el precio de la leche aumentará para compensar el trabajo de la higienización. Si las cosas pasaran así un aumento de medio centésimo por litro de leche representaría para una Usina que trabaje 20.000 litros por día, como son las proyectadas, una entrada de 100 pesos diarios por concepto de higienización o sea 3.000 pesos mensuales. Al precio normal del dinero esa cantidad es suficiente para cubrir el interés y hacer la amortización en 15 años de un capital inicial de 400.000 pesos, suma enormemente superior a la necesaria para la instalación de una Usina que elabore aquel litraje. Si se tiene en cuenta que la regularidad de la salida asegurará la utilización de toda la leche producida, evitando las pérdidas actuales, por saturación del mercado, es de esperar que disminuya el costo de producción por compensación evidente obtenida con un precio menor sobre una cantidad mayor de leche vendida a las Usinas. Si se considera, además, que la explotación de los productos derivados, especialmente de la manteca, será facilitada por la pasteurización, la ampliación del mercado derivado, puede contribuir al mantenimiento de los precios en el mercado fundamental. No hay que creer tampoco que el personal necesario en una Usina como imprescindible para las operaciones de pasteurización, embotellamiento, etc., tenga que ser muy numeroso. En una des-

cripción hecha por Stapleton (The Milk Industry, mayo de 1924) encuentro los siguientes datos:

"El rendimiento de la New Haven Dairy Co. (en New Haven Connecticut) asciende a 17.500 litros por día. La mano de obra necesaria para el lavaje de las botellas y pasteurización es de siete personas. Los grandes gastos de instalación son compensados por la economía realizada por el empleo de un personal poco numeroso". Creo que lo que debe pasar en nuestro medio es que el precio de la leche se hará uniforme porque será uniforme la calidad del producto, pero es absolutamente imposible fijar desde ya ese precio y decir si subirá o no por la sencilla razón de que actualmente hay leche desde 7 hasta 12 centésimos por litro y no es posible referirse a un precio medio actual.

La faz administrativa

Es necesario, una ley nacional sobre higienización de la leche, pero como es imposible hacer una reglamentación general de esa ley será indispensable que cada caso sea estudiado en particular. Los factores variables son los siguientes: cantidad de leche; distancia entre la producción y el consumo; organización actual de la provisión. Con estos datos se podrá saber para cada población si el método de la higienización por pasteurización es abordable financieramente, o si las circunstancias locales favorecen el procedimiento para la venta de leches certificadas o inspeccionadas. La premura de una ley nacional es necesaria para Montevideo, aún cuando la jurisdicción del Gobierno Departamental le permite organizar la higienización en el Departamento. Y esto por dos motivos: el cumplimiento de las Ordenanzas sobre higiene de los tambos de campaña, que es de difícil fiscalización dentro de la competencia del gobierno departamental, será facilitada por una intervención nacional y el problema del transporte será solucionado también más facilmente con esa intervención. La organización de la higienización en el país no puede escapar a la competencia del Consejo Nacional de Higiene por tratarse de medidas que interesan en primer lugar a la salud pú-

blica, pero éste deberá admitir en sus jurisdicciones respectivas la intervención de los municipios como agentes de contralor y de la Policía Sanitaria Animal que debe reorganizar sus servicios de inspección departamental o crear nuevos servicios de inspección veterinaria vinculados a los gobiernos locales.

La faz gremial

Los productores se beneficiarán seguramente con el nuevo régimen. Si producen leche buena tendrán asegurada la salida permanente de toda la producción. Para la leche inferior se abrirá un mercado amplio por la explotación de los productos derivados.

Como contraparte, la producción "anónima" desaparecerá. El pseudo productor, coleccionador de restos de leche producida sin gastos, tendrá que cambiar de oficio pues no podrá presentar a las Usinas o al Municipio un establecimiento responsable. El repartidor de Montevideo desconfiará seguramente de la bondad del régimen y se estimará perjudicado por la nueva forma en que realizará su trabajo. No creo que estos modestos trabajadores pierdan nada en el cambio y en todo caso estimo que su situación deberá ser objeto de un estudio especial si mi punto de vista no es el exacto.

En Santa Fe se planteó recientemente una situación semejante y el referido gremio no ha perdido nada con la evolución. Su trabajo sigue siendo necesario y retribuído en forma satisfactoria.

Ordenanza sobre higienización de la leche

En Agosto de 1927 el Concejo de Administración Departamental aprobó la siguiente:

Art. 1.° Un año y medio después de aprobada esta Reglamentación, sólo se permitirá en la Ciudad de Montevideo, la venta de las siguientes clases de leche:

a) "Inspeccionada", producida en establecimientos urbanos y suburbanos.
b) "Inspeccionada", producida en los establecimientos situados en las zonas rurales dentro del perímetro del departamento.

c) "Pasteurizada", producida en establecimientos situados fuera del perímetro del departamento, o dentro de éste, cuando no se cumplan las condiciones exigidas para la venta de leche "Inspeccionada".

Art. 2.° Un año y medio después de aprobada esta reglamentación, toda la crema que se introduzca en el Departamento de Montevideo para la alimentación y elaboración, deberá ser sometida a la pasteurización en aparatos provistos de registradores automáticos, como se establece en el art. 11.

Art. 3.° En los tambos urbanos deberán cumplirse extrictamente todas las disposiciones vigentes para los mismos, observándose además, lo que con respecto a "Envases" se determina en otro lugar.

Art. 4.° Los tambos rurales que expendan leche "Inspeccionada" estarán sometidos a inspecciones veterinarias mensuales, haciéndose obligatoria la prueba de la tuberculina dos veces al año y debiendo eliminarse todo animal reaccionante. Será obligatorio para estos establecimientos la existencia del galpón de ordeñe y de la Sala de Refrigeración, debiendo reunir además, las siguientes condiciones:

Galpón de ordeñe

a) Una altura mínima de tres metros. Su techo será de madera, de hierro galvanizado u otro material apropiado utilizable en esta clase de construcciones. Las paredes serán de mampostería y revestidas hasta un metro ochenta centímetros de material impermeable, y el piso, también de material impermeable, tendrá suficiente caída al caño de desagüe. Cuando se emplearen adoquines o loza de piedra para el pavimento, se tomarán sus juntas con pórtland, a fin de obtener una superficie de fácil limpieza.

b) La entrada a este local se hará por una o más puertas, debiendo ser la altura de cada una de ellas no menor de 2 metros 50; se le dotará igual-

mente del número de ventanas necesarias para asegurar una iluminación y aeración conveniente.

c) En el interior del galpón se construirá una pileta a la altura de un metro, sin válvula y en comunicación con el caño de desagüe, destinada al lavado de las manos del personal de trabajo.

d) Habrá también suficiente provisión de agua potable, canillas y mangueras para la limpieza frecuente del local.

e) Para el alejamiento de las aguas servidas, se harán canaletas de comunicación con el caño de desagüe.

f) El expresado local se pintará una vez al año, y con mayor frecuencia, siempre que fuere necesario hacerlo.

Ordeñamiento

a) Las personas que se ocupen del comercio manipulación, u ordeñe de la leche, o de sus derivados, deben ser personalmente limpias, debiendo preocuparse de no ponerse en contacto con enfermos contagiosos.

b) De conformidad con lo que dispone el reglamento de Sanidad Terrestre, que regula las medidas sanitarias a adoptarse en los casos de enfermedades contagiosas, se tomarán las disposiciones siguientes:

1.° Serán aislados los enfermos contagiosos de los tambos-lecherías y establecimientos productores de leche inspeccionada o que se dediquen al comercio de este artículo o sus derivados.

2.° El aislamiento se realizará en el cuarto o habitación del enfermo, quedando terminantemente prohibido penetre en ella la persona que se encargue del comercio, ordeñe o manipuleo de productos lácteos, ni que tenga contacto con el enfermo ni con las personas que lo cuiden.

3.° Cuando la distribución del local no lo permita, se arbitrarán medios para hacer efectivo el ais-

lamiento de conformidad con las indicaciones de la Autoridad Sanitaria competente, pudiendo ser trasladado el enfermo a otra casa, llenando los requisitos referentes al traslado de enfermos contagiosos.

c) Ninguna persona que se ocupe del comercio o manipuleo de leche "Inspeccionada" o sus derivados y que tenga en su domicilio un enfermo contagioso o que ella misma haya tenido una enfermedad de esa naturaleza, no podrá volver a sus ocupaciones sin munirse previamente de un certificado médico que acredite que se han cumplido todas las disposiciones sanitarias y que no existe peligro para el público en que vuelva a sus ocupaciones regulares.

d) Las personas que hayan tenido fiebre tifoidea, o difteria, no podrán ocuparse del ordeñamiento de la leche "Inspeccionada" si no poseen un certificado médico que acredite que no son portadores de bacilo tífico. Los exámenes respectivos se efectuarán gratuitamente en el Laboratorio Bacterio lógico Municipal.

e) Las personas encargadas del ordeñamiento y todas las que se dediquen al manipuleo de la leche, deberán munirse de un certificado de sanidad que acredite que se hallan exentas de enfermedades trasmisibles. Este certificado se renovará cada seis meses.

f) Las infracciones a las disposiciones contenidas en los incisos anteriores, serán penadas con la multa de CIEN PESOS, o prisión equivalente.

g) Todo ordeñador debe usar en su trabajo, ropa en buenas condiciones de aseo, debiendo tener el antebrazo en descubierto mientras se realiza el ordeñe y conservar las manos en estado de higiene satisfactoria.

h) Todo animal, antes de ser ordeñado deberá hallarse limpio, debiendo encontrarse la ubre y pezones en perfecto estado de higiene, a cuyo efecto

cada establecimiento tendrá útiles apropiados para ese fin.

Sala de Refrigeración

La Sala de Refrigeración reunirá las condiciones siguientes:

a) Las paredes y techos serán de mampostería, de teja, pizarra, etc., con cielo raso.
b) El piso impermeable, liso de fácil limpieza y con declive al caño de desagüe.
c) La altura de esta Sala nunca será inferior a tres metros.
d) La iluminación y ventilación se hará por puertas y ventanas, protegidas por tela metálica que impidan el pasaje de moscas u otros insectos.

La sala de Refrigeración no podrá utilizarse para ningún otro objeto que no sea aquel para el cual se le destina. El depósito de agua destinado a la enfriadora deberá estar a cubierto de los rayos solares. Deberán usarse coladores con filtros de algodón o de otro material aprobado por la autoridad respectiva. Queda terminantemente prohibido escupir o fumar en el galpón de ordeñe o en la Sala de Refrigeración.

Art. 5.° La leche "Inspeccionada" no deberá coagular mezclada en partes iguales con alcohol a 70° ni contener una cantidad mayor de un millón de gérmenes por centímetro cúbico. La leche "Inspeccionada" será entregada al consumidor dentro de las cuatro horas de terminado el ordeñe, filtrada y enfriada.

Art. 6.° Los establecimientos rurales que produzcan leche destinada a la pasteurización, deberán contar con un permiso otorgado por la Inspección Veterinaria Departamental y registrado en la Dirección de Salubridad de Montevideo, que dedicará un número a cada productor. Dicho permiso se otorgará después de la inspección previa realizada por el técnico nombrado, quien deberá comprobar que existe en el establecimiento por lo menos una pieza independiente del establo, con bastante aera-

ción con paredes, (aunque hechas o revocadas de barro) pintadas con colores que indicará la Dirección de Salubridad. Se tratará de conservar las paredes lo más aseadas posible, siendo obligatorio pintarlas una vez al año, por lo menos. El piso de dicha pieza será impermeable, de hormigón con sus desagües correspondientes; el techo deberá conservarse con buena apariencia, libre de suciedades, telarañas, cucarachas u otros insectos.

En la pieza que se menciona en el párrafo anterior, se instalará el aparato para enfriar la leche con su correspondiente instalación para el agua corriente. Se erigirá además en la referida instalación refrigerante, coladores de filtros de algodón para emplearse inmediatamente después del ordeñe; baldes de latón estañado para uso del ordeñador, escobillas y otros objetos indispensables, inherentes al aseo que debe existir en el establecimiento. El permiso de que se habla en este artículo, deberá renovarse todos los años.

Art. 7.° La pasteurización sólo podrá efectuarse en usinas que reciban un mínimum cada una de ellas de veinte mil litros de leche, con instalaciones para pasteurizar 5000 litros por hora, y contando con un Laboratorio dirigido por un técnico designado por el Municipio y costeado por el establecimiento. Dicho laboratorio analizará diariamente una muestra de cada producto, de acuerdo con un formulario de análisis redactado por la Dirección de Salubridad.

Art. 8.° Las Usinas deberán instalarse en condiciones que permitan: 1.°, Analizar; 2.°, Purificar; 3.° Pasteurizar por el método de pasteurización baja; 4.°, Envasar en tarros o botellas esterilizadas y de cierre hermético; 5.°, Refrigerar y conservar a una temperatura de 12° como máxima.

Art. 9.° La leche destinada a la pasteurización deberá reunir las siguientes condiciones:

a) No coagular mezclada en partes iguales con alcohol a 70°.

b) No contener una cantidad mayor de un millón y medio de gérmenes por centímetro cúbico. Esta

disposición entrará en vigencia un año después de empezar a regir la presente reglamentación.

Art. 10. La leche pasteurizada deberá ser entregada al cliente antes de las veinticuatro horas siguientes de la pasteurización.

Art. 11. Los aparatos pasteurizadores estarán provistos de registradores automáticos que permitan el contralor de la temperatura y del tiempo que la leche ha sido sometida a la pasteurización, así como la temperatura a que ha sido enfriada.

Art. 12. Los envases de leche pasteurizada deberán llevar un rótulo visible, con la palabra "Pasteurizada", así como el día de la semana en que fué realizada dicha operación y el nombre de las personas, firmas o corporación que la ha realizado.

Art. 13. La composición de la leche, al salir de las Usinas de Pasteurización, de los establecimientos que produzcan leche "Inspeccionada" y de los tambos urbanos, será de acuerdo con las siguientes porporciones: Materia Grasa 2,7 % en los meses de Setiembre, Octubre y Noviembre, 3,2 % en los meses restantes del año. Extracto seco, (sin grasa) 8,5 % todo el año.

Art. 14. Para el uso de envases, regirán las siguientes disposiciones:

a) Los envases que se destinen al transporte y depósito de la leche y de la crema, tendrán los ángulos redondeados y deberán ser de material inoxidable, fondo cóncavo, sin hendiduras, la boca ancha y provista la tapa de cierre hermético.

b) En la venta y distribución de la leche, sea a domicilio, ambulante, o en los despachos, podrán usarse los siguientes tipos de envases:

1.° Envases fraccionados y sellados, o provistos de un cierre de garantía, construídos en vidrio u otro material inalterable, autorizado por la Oficina respectiva.

2.° Tanques de hierro estañado o de otro material inalterable, con tapas que serán provistas por las autoridades municipales de un sello de garantía, que no podrá ser levantado o destruí-

do sin su intervención. El tanque irá provisto de su correspondiente canilla y de un agitador interno que se pondrá en movimiento antes de cada nueva extracción.

3.° Todo modelo de envases o tanques empleado en la distribución de la leche, deberá ser presentado a previo examen del Municipio, quien expedirá una autorización favorable, siempre que dicho modelo ofrezca garantías de seguridad y de higiene.

Los que expendan leche en envases fraccionados, podrán transportarlas desde la Usina a los depósitos, en envases de transportes que irán sellados por las autoridades municipales. Para los tambos urbanos no rigen disposiciones contenidas en este artículo, bastando con que empleen el material inalterable provisto de tapas.

c) Los envases, medidas y demás utensilios que se empleen en el depósito, transporte y venta de leche y de crema, deberán hallarse en perfecto estado de limpieza. Queda prohibida la devolución de los envases vacíos del intermediario a los productores sin que previamente hayan sido esterilizados al vapor y secados.

Art. 15. Las infracciones a la presente Reglamentación serán penadas de acuerdo con la Ordenanza vigente sobre venta de leche.

Art. 16. Los particulares (propietarios de establecimientos productores, consignatarios, industriales, etc.) que se propongan instalar las Usinas indicadas en el art. 7.°, deberán inscribirse dentro de los tres meses después de aprobada la presente reglamentación, en un registro especial, que se abrirá en el Municipio, indicando la cantidad de leche que recibirá la Usina y depositando como garantía el 10 % del valor declarado de la Usina, o dando una garantía personal a satisfacción, que será devuelta una vez en funcionamiento la Usina comprometida.

Art. 17. Si vencido el plazo de inscripción que se determina en el artículo anterior (N.° 16) no se han pro-

yectado las Usinas necesarias para la higienización de toda la leche que se consume en Montevideo, la Municipalidad llamará a licitación para la construcción y explotación de una Usina en la que se tratará el complemento de la leche que no dispone aún de establecimiento industrial con capacidad para su higienización.

Art. 18. El Municipio se reserva el derecho de expropiar las Usinas de Pasteurización de Leche. La tasación se hará sobre el valor material de la Usina, y como única indemnización se abonará el 20 % sobre dicho valor. La tasación a que se refiere este artículo, será hecha por un Tribunal compuesto por tres peritos nombrados, uno por el Municipio, otro por la Usina y el tercero de acuerdo entre las partes.

Art. 19. El Municipio gestionará del Gobierno la exoneración de todos los impuestos fiscales, creados o por crearse, durante diez años, para las fábricas que se establezcan y funcionen en las condiciones debidas. Dicha exoneración comprenderá los edificios, las maquinarias, útiles y demás objetos que lo constituyen; los productos de los tambos y lecherías; el expendio de esos productos en el territorio de la República, los impuestos que deben abonarse para la constitución de Sociedades Anónimas o Cooperativas o por el Capital girado durante el año.

Art. 20. Los plazos que determina esta Ordenanza correrán desde la fecha. Montevideo, Agosto 19 de 1927. Por el Concejo. Firmado, Juan P. Fabini (Presidente). Miguel A. Clavelli y Francisco Pacheco. Secretarios. Posteriormente esa Ordenanza fué ampliada y modificada en los siguientes puntos:

MODIFICACIONES A LA ORDENANZA

Posteriormente la ordenanza anterior ha sufrido las siguientes modificaciones:

Resolución del Concejo de fecha Agosto 4 de 1930

Art. 1.° Efectuar las siguientes modificaciones y aclaraciones de la Ordenanza citada:

a) Las Usinas estarán obligadas a suministrar leche pasteurizada en envases de medio litro, además de hacerlo en recipientes de mayor capacidad, encomendándose a la Dirección de Salubridad fije el plazo necesario a tal fin.

b) Fíjase con carácter transitorio en DOCE CENTESIMOS ($ 0.12) el precio máximo por litro de leche pasteurizada para la venta al público, el que podrá ser abatido una vez que sea conocido el costo mayor de la producción del artículo, a cuyo efecto la Dirección de Salubridad realizará las verificaciones pertinentes.

c) Establecer que el precio de la pasteurización será convencional entre las Usinas y los productores mientras no sea fijado por el Municipio, pero entretanto no podrá exceder de QUINCE MILESIMOS ($ 0.015) por litro. La Dirección de Salubridad notificará a las Usinas Pasteurizadoras a fin de que dentro del plazo de treinta días presenten el precio definitivo que exigirán por la pasteurización de la leche.

d) Reducir a una vez al año la obligación que señala el art. 4.° de someter el ganado de los tambos a la prueba de tuberculina, pero debiendo efectuarse aquella en todo el ganado de cada establecimiento.

e) Autorizar que sea introducida para el consumo en la capital, leche Inspeccionada procedente de otros Departamentos, en el concepto de que se cumplan todas las condiciones que señala la Ordenanza para el producto de procedencia local.

f) También se permitirá que la leche pasteurizada y sus subproductos sean introducidos al Departamento si son elaborados en las condiciones que señala la Dirección de Salubridad, a la que se encomienda que proyecte las disposiciones pertinentes.

El 22 de Agosto de 1930 el Concejo de Administración resolvió aprobar la reglamentación para la leche que se introduzca del interior de la República.

Art. 1.° El expendio de leche "Inspeccionada" y Pasteurizada procedente del interior de la República deberá ajustarse a lo que prescribe la Ordenanza de 19 de Agosto de 1927, para los establecimientos que elaboran las mismas calidades de leche, dentro del perímetro del Departamento de Montevideo.

Art. 2.° El contralor dentro de la Usina, será realizado por funcionarios dependientes del Municipio de Montevideo, pagados por las Usinas. El número y calidad de las personas afectadas a ese Servicio, será establecido por la Dirección de Salubridad.

Art. 3.° Los planos de edificación e instalación de las Usinas a crearse deberán presentarse con tiempo a la Dirección de Salubridad la que requerirá los asesoramientos indispensable para aprobarlos o desecharlos.

Art. 4.° La leche inspeccionada o pasteurizada procedente del interior deberá ser transportada a la ciudad en wagones o camiones frigoríficos debiendo mantenerse a una temperatura inferior a 12° hasta su entrega al consumidor.

Art. 5.° La leche pasteurizada deberá salir de la Usina en envases fraccionados, cerrados herméticamente y llegar así a la Capital.

El Concejo de Administración con fecha Agosto 29 de 1930, acordó agregar a la misma Ordenana un artículo estableciendo que las Usinas deberán pasteurizar, al precio que el Municipio determine, cualquier leche que se les mande por terceros, siempre que venga en las condiciones de la Ordenanza.

Con fecha Setiembre 12 de 1930, el Concejo de Administración aprobó las siguientes modificaciones a la Ordenanza sobre producción y venta de leche destinada al consumo de la población de Montevideo

g) Autorizar el transporte de leche "Inspeccionada" que venga a la ciudad, de una distancia infe-

rior a 70 kilómetros, a 18° de temperatura, debiendo mantenerse a 12° para distancias superiores. La leche depositada en la ciudad para ser repartida al día siguiente, deberá ser conservada a una temperatura inferior a 12°.

h) La leche Inspeccionada podrá ser expendida en los envases actuales, siempre que se les provea de un cierre de garantía admitiéndose en las botellas las tapas de cartón o aluminio en la forma que usan actualmente las Usinas de Pasteurización.

i) Modifícase el Inciso A del artículo 4.° en la siguiente forma: Una altura mínima de tres metros. Su techo será de madera, de hierro galvanizado u otro material apropiado utilizable en esta clase de construcciones. Las paredes serán de mampostería y revestidas hasta un metro ochenta centímetros de material impermeable o de hierro galvanizado pintadas con colores claros, y el piso, también de material impermeable, tendrá suficiente caída al caño de desagüe. Cuando se emplearen adoquines ó loza de piedra para el pavimento, se tomarán sus juntas con portland, a fin de obtener una superficie de fácil limpieza.

Con fecha Setiembre 26 de 1930 el Concejo de Administración de Montevideo, resolvió las siguientes penas a los infractores a la Ordenanza sobre producción y venta de leche destinada al consumo de la población de Montevideo

Art. 1.° Las infracciones a los artículos 5, 9 y 13 serán penadas con el decomiso del artículo.

Art. 2.° Las leches sucias, alteradas, procedentes de animales enfermos, amargas, viscosas, con color, sabor u olor anormales, serán decomisadas.

Art. 3.° Las leches adulteradas por adición de agua o sustancias extrañas serán decomisadas. Se aplicará además en tales casos una multa de diez pesos o arresto equivalente. La reincidencia hasta por tercera vez será castigada hasta con cien pesos de multa o arresto equivalente. La cuarta infracción se penará con cien pesos

de multa o arresto equivalente y la cancelación del permiso de venta.

Art. 4.° Las infracciones a los demás artículos de la Ordenanza, serán penadas con multa de diez pesos la primera vez; veinte la segunda y las sucesivas de cien pesos o arresto equivalente.

Art. 5.° Para los casos no comprendidos en la presente Ordenanza quedan vigentes las prescripciones y sanciones de la Ordenanza de 12 de Agosto de 1911.

Con fecha 27 de Octubre de 1930 el Concejo de Administración de Montevideo, resolvió aprobar la reglamentación siguiente sobre el precinto de los envases conteniendo leche "Inspeccionada o Pasteurizada"

Art. 1.° Los envases de capacidad superior a un litro, llevarán un precinto de plomo u otro material, que una la tapa con el envase en forma inviolable. En el sello del precinto deberán figurar las iniciales del productor o cualquier otra indicación original del establecimiento. La matriz del sello no deberá encontrarse en poder del repartidor.

Art. 2.° Los envases de capacidad hasta un litro, podrán admitirse como precinto algunos de los sistemas siguientes:

a) Discos de cartón parafinado, bien adherentes y aplicados mecánicamente. En ellos se estampará el nombre y la ubicación del establecimiento. Si se trata de leche pasteurizada se indicará el día de la semana en que fué realizada la operación, tratándose de leche inspeccionada se agregará la hora del ordeñamiento.

b) Tapas corona con revestimiento interior de material que no ceda productos a la leche.

c) Tapas de porcelana, caucho u otro material plástico, libres de metales nocivos y que no cedan productos a la leche. Estos envases estarán provistos de precinto de plomo en las condiciones que se indican en el art. 1.°.

d) Tapas inviolables de tipo o modelo particular ya autorizados por el Laboratorio.

Los envases, de capacidad hasta un litro, a los cuales no convenga alguno de los sistemas anteriores, deberán llevar como precinto, una tira de papel u otro material aparente que una la tapa con el envase y adherida en tal forma que no pueda abrirse el envase sin romper el precinto. Este precinto llevará estampado el nombre del productor la ubicación del establecimiento y el día y hora del ordeñamiento si se trata de leche inspeccionada o el día de la semana si de la pasteurizada.

Art. 3.° Será decomisada la leche Inspeccionada o pasteurizada contenida en envases sin precinto o cuando este hubiera sido removido.

El Concejo de Administración de Montevideo, resuelve con fecha 12 de Diciembre de 1930, autorizar el funcionamiento de Usinas de 5.000 litros. A tal efecto se modificó el artículo 7.° de la Ordenanza en la siguiente forma:

Artículo 7.° La pasteurización sólo podrá efectuarse en Usinas que reciban un mínimum de 5.000 litros diarios, contando con instalaciones apropiadas y con un Laboratorio dirigidos por técnicos designados por el Municipio y costeados por el establecimiento. Dicho Laboratorio realizará las tareas inspectivas que le encomiende la Dirección de Salubridad. Los interesados deberán presentar las solicitudes adjuntando los planos de construcción e instalación y memoria descriptiva correspondiente y deberán ser aprobados por el Municipio antes de la iniciación de las obras.

Resolución del Gobierno de Administración de Enero 9 de 1931

Derógase el artículo 3.° de la Reglamentación sobre Precinto de Envases de Leche, de fecha 27 de Octubre de 1930, sustituyéndose por el siguiente:

Las infracciones a la reglamentación del precinto de los envases conteniendo Leche Inspeccionada o Pasteuriada, se castigarán de acuerdo con el artículo 4.° de Penas

a los infractores a la Ordenanza sobre producción y venta de leche, destinada al consumo de la población de Montevideo.

Reglamentación de fraccionamiento y depósito de la leche inspeccionada en Montevideo, aprobada por el Gobierno con fecha Enero 30 de 1930.

Habiendo solicitado esta Dirección del Laboratorio Químico se sirviera estudiar una reglamentación de fraccionamiento y depósito de la leche inspeccionada en Montevideo, el referido Laboratorio ha propuesto la siguiente que esta Dirección somete a la consideración del H. Concejo recomendando su aprobación.

La necesidad de tal reglamentación ha surgido debido a que además de la leche inspeccionada que va directamente del productor al consumidor, se ha mantenido en el mercado la existencia de intermediarios que concentran la leche inspeccionada, en un local, donde la fraccionan y la envasan, como hacían en la época anterior a la Ordenanza de Pasteurización. Esta circunstancia de hecho, obliga fatalmente a reglamentar los referidos locales, ya que la leche cruda con más razón aún que la pasteurizada debe ser objeto de un tratamiento higiénico en las etapas posteriores del ordeñe.

Suponiendo que el H. Concejo no creerá discutible esta argumentación, propongo la sanción de la reglamentación siguiente:

La leche inspeccionada cuyo destino no sea directo del tambo al consumidor, no podrá ser manipulada y conservada sino de acuerdo con las siguientes exigencias:

1.° El manipuleo y fraccionamiento de la leche sólo pueden ser realizados en locales previamente autorizados y que respondan a las siguientes condiciones:

a) Aislamiento e incomunicación con habitaciones, sitios insalubres o locales que desprendan olores capaces de trasmitirse a la leche.
b) Paredes de mampostería revocadas y blanqueadas o pintadas al aceite. El techo podrá ser del

mismo material o de otro cualquiera siempre que lleve un cielo raso de material unido y pintado al aceite.

c) Friso de una altura de 2 metros construído con azulejos o de material liso e impermeable, de colores claros.

d) Piso impermeable, liso, con declive al caño de desagüe.

e) Iluminación y ventilación abundante por puertas y ventanas, aire libre.

f) Dispositivo eficaz para impedir la permanencia de las moscas.

g) Instalación abundante de agua potable con piletas y desagües. Las piletas serán de preferencia de hierro galvanizado o de cualquier otro material, siempre que su superficie se mantenga lisa y libre de grietas.

2.° Los envases, utensilios, cañerías y toda instalación por donde circule la leche, deberán ser lavados minuciosamente con agua caliente y carbonato de soda o jabón y desinfectados luego al vapor, al agua hirviendo u otro sistema eficaz. El propietario del comercio deberá justificar previamente a la autorización, que posee las instalaciones y productos necesarios para el cumplimiento de este artículo.

3.° El local deberá poseer una instalación de frío que permita descender rápidamente la temperatura de la leche por debajo de más de 4° (400).

4.° Los locales destinados al fraccionamiento de la leche no pueden ser destinados a otro uso. Es prohibido fumar o escupir dentro de los locales.

5.° La limpieza de los locales, utensilios e instalaciones, debe ser permanente y completa.

6.° Los operarios deberán poseer certificado de sanidad, de acuerdo lo establecido en la Ordenanza de fecha 4 de Mayo de 1928.

Durante el manipuleo de la leche deberán vestir tú-

nicas blancas y gorros o casquetes cubriendo el cabello. Unas y otros deben mantenerse en estado de perfecta limpieza.

7.° Los depósitos actualmente existentes que funcionen en condiciones distintas a las que expresa el presente reglamento deberán reformarse de acuerdo con éste, dentro del plazo de tres meses.

8.° Las infracciones a la presente réglamentación serán penadas de acuerdo con la resolución de fecha Setiembre 26 de 1930.

Certificados de Policía Sanitaria de los Animales

El Concejo de Administración resolvió aprobar con fecha Abril 17 de 1931, las siguientes medidas aconsejadas por la Dirección de Salubridad:

1.° A los efectos del cumplimiento de la Ordenanza en los establecimientos que expendan leche pasteurizada o inspeccionada, los propietarios deberán proveerse de un certificado de habilitación expedido por la Policía Sanitaria de los Animales, quien hará constar en el referido documento la calidad de la habilitación concedida *(para expender leche destinada a la pasteurización o para expender leche inspeccionada).*

2.° Concédese a los propietarios de tambos un plazo de tres meses dentro del cual, deberá presentarse al Laboratorio Químico Municipal el certificado expedido por la Policía Sanitaria de los Animales.

Por razones diversas entre ellas la demora en la construcción de las Usinas de Pasteurización, la Ordenanza entró en vigencia en Agosto de 1930.

En la actualidad sobre 200.000 litros de leche de consumo, 160.000 se pasteurizan; 10.000 proceden de tambos urbanos; 30.000 de tambos que en forma más o menos rigurosa se han ajustado a la reglamentación para la venta de leche cruda.

Concomitantemente con el esfuerzo cooperativo, la iniciativa individual, ha respondido al llamado munici-

pal y tanto en los tambos que producen leche cruda como en los que la destinan a la pasteurización, se ha producido una renovación de métodos y costumbres, que van en camino de colocar a nuestra ciudad en lugar preferente en materia de leche higiénica.

Todas las eminencias mundiales que nos han visitado en los últimos tiempos han expresado su franca admiración por tales progresos, siéndome grato recordar que el Profesor PORCHER, — tal vez la autoridad máxima en tales asuntos — consideró que era imposible hacer más y mejor que lo que se ha hecho en Montevideo.

ESTADO DEL PROBLEMA DE LA HIGIENIZACION DE LA LECHE, DURANTE EL PRIMER AÑO DE VIGENCIA DE LA ORDENANZA.

Conferencia del doctor Enrique M. Claveaux, pronunciada en la Sociedad de Higiene y Medicina Social con fecha Junio 4 de 1931.

Invitado por la Sociedad de Higiene y Medicina Social para intervenir en la discusión pública sobre higienización de la leche, el Director de Salubridad hizo la siguiente exposición que expresa su concepto sobre el problema un año después de haberse iniciado el trabajo en las Usinas de Pasteurización:

El problema de la higienización de la leche, nos ha preocupado intensamente en los últimos años. La historia de la evolución del asunto entre nosotros es breve. Conferencias, discusiones, congresos, han permitido explorar el aspecto teórico de la cuestión en todas sus faces. El Congreso del año 1918 concreta en un volumen interesante las más diversas opiniones. Desde el año 1918 al año 1925, el asunto permanece estacionado. En 1925 la Comisión Asesora invitada por el Concejo Departamental formula un proyecto de Ordenanza. En 1926 al hacerme yo cargo de la Dirección de Salubridad es requerida mi opinión. Mi opi-

nión es favorable al proyecto. El proyecto se aprueba y la Ordenanza entra en vigencia. La etapa de las realizaciones comienza. En ese momento yo estaba convencido de que cualquier cosa era mejor que lo que había. Se trataba de sacar el problema del caos. Efectivamente, la situación era caótica. El problema estaba entregado a la evolución natural, lenta, confusa e inaccesible al progreso. En el campo, cerca de un millar de tambos elaboran un producto a veces bueno, a veces malo, sin orientación, sin contralor. Ese producto transportado a la ciudad en condiciones desfavorables era distribuído por los repartidores sin posibilidad material de contralor. Aguado, descreme, adulteraciones diversas realizadas sobre leches de mala calidad inicial, hacían que la leche fuera un producto de calidad dudosa. Los pocos exámenes bacteriológicos realizados entonces muestran habitualmente cifras fantásticas. Dentro de la actualidad de que disponía el Gobierno Departamental, se decretó la instalación de Usinas Centralizadoras del producto. La simple centralización ofrece ventajas evidentes. El contralor se hace posible. Antes de 1929 toda la actividad de la inspección se traducía en 4.000 litros decomisados por semestre. En el mismo tiempo después de la instalación de las Usinas se decomisan 400.000. Estas solas cifras muestran cómo fuera de las demás ventajas del régimen el contralor se ejerce de una manera superior. Estos decomisos tienen además un efecto educativo. El productor acaba por interesarse en la calidad del producto y se convence de que debe filtrar, enfriar y eludir el ordeñe de las vacas enfermas. Estamos en la etapa macroscópica de la higienización de la leche. Decomisamos la leche sucia, las leches ácidas, las leches con sangre, las leches con pus. Todo lo que se ve a simple vista. Operaciones elementales como la prueba del alcohol, la filtración sobre discos de algodón, la centrifugación en tubos de Tromsdon, permiten despistar las más gruesas alteraciones. Es el trabajo de la época preparatoria. El microscopio, al efecto de los contagios bacterianos, intervendrá posteriormente. En Agosto próximo las leches deberán ingresar a las Usinas con 1.500.000 gérmenes por

centímetro cúbico. Iniciaremos entonces la etapa microscópica de la selección.

En la labor de las Usinas hay que distinguir la higienización pura y la pasteurización. Esta distinción es fundamental. La pasteurización es una etapa de la higienización, pero no es toda la higienización.

La centralización permite el contralor eficaz. Esto es ya higienizar en forma efectiva. La centrifugación limpia las leches, sacándole las sustancias extrañas que pueden desplazarse por diferencias de densidad. No es poca cosa esta limpieza según lo habrán podido apreciar todos los que hayan observado al iniciarse el actual régimen, una centrífuga de Usina, después del pasaje de 2 ó 3 mil litros. La leche centrifugada es pasteurizada en seguida. Comentaremos la pasteurización más adelante. Las leches pasteurizadas son enfriadas instantáneamente. Después del enfriamiento son envasadas en botellas estériles. Las botellas son tapadas herméticamente y conservadas frías hasta ser libradas al consumo. El cierre hermético no es por desgracia sinónimo de inviolable. Hay gente hábil que sabe abrir y cerrar las botellas disimulando la operación. Sin embargo aún así el cierre actual ha dado su rendimiento. Antes de la Ordenanza el aguado y el descreme eran las operaciones corrientes en la ciudad. La opinión del químico municipal, doctor Peluffo, cuya autoridad en esta materia es indiscutible, nos asegura que aquellas operaciones ilícitas han desaparecido como causa de alteración de las leches pasteurizadas. Y se explica; no es cómodo ni lucrativo destapar botella por botella para añadirle pequeñas cantidades de agua y obtener así un rendimiento. Y además esta operación sistemática necesita casi una instalación. Antes, en cambio, la operación era sencilla En un tarro de 30 litros era fácil de una sola vez introducir algunos litros de agua sin trabajo y sin riesgo.

Además, las Usinas devuelven al campo los tarros esterilizados al vapor. Esto tiene, naturalmente, sus grandes ventajas. Los tarros no vuelven con restos de leche que sirven de siembra a la leche nueva que se deposita en ellos.

Contralor, filtración, enfriamiento, envase aséptico y cierre relativamente inviolable, conservación fría hasta el

expendio, devolución de los tarros esterilizados, son actos de higiene que fuera de la pasteurización y con tantos títulos como ésta, realizan las Usinas.

Yo repito que aun sin pasteurización, por las razones antedichas, se justifica la centralización de la leche en usinas bien instaladas, donde el producto no hace más que mejorar después de haber ingresado en ellas.

La Pasteurización

La pasteurización completa la higienización, destruyendo la flora bacteriana. Es una larga historia la que habría que hacer para recorrer el proceso evolutivo què nos ha puesto en posesión de los métodos actuales. Al iniciarse la etapa actual no era posible tener una experiencia personal, hecha en el país, sobre la eficacia de la pasteurización. Era necesario opinar con la experiencia ajena. La experiencia universal en este asunto está constituída por dos clases de datos, datos de laboratorio de experimentación y datos procedentes de instalaciones industriales. Para nosotros son de interés fundamental los resultados de la pasteurización comercial. No es lo mismo, en efecto, pasteurizar un litro de leche en un laboratorio, bajo la vigilancia especial de un trabajador experto, que manipular sesenta o setenta mil litros diarios, dentro de un organismo industrial. Es en ese sentido que la experiencia realizada por los americanos y documentada en el número 147 "Pudelic Heealth Bulletin", destinado a la "Commercial Pasteurization", publicado en el año 1925, tiene un interés especial. Era necesario responder a los informes solicitados por diversas ciudades sobre las directivas a seguir para redactar sus Ordenanzas de pasteurización. El doctor Charles E. North del "North Public Health Bureau", fué encargado de programar y organizar las investigaciones, a fin de poder informar todo lo relativo a los tiempos y temperatura eficaces en la pasteurización comercial. El doctor North tuvo la libertad de invitar a los otros expertos que deberían cooperar en las investigaciones. Es interesante constatar que las más altas figuras de la ciencia americana integraron esa Comisión. Bastará citar a los doctores H. S. Cumming, Surgeon General, "Bureau of

the Public Health Service", representado en los trabajos por el doctor Charles Armstrong. El doctor Charles E. North director del "North Public Health Bureau", el doctor William H. Park, director of Bureaux of Laboratories, "New York City Departement of Health", y Milton J. Rosenau, profesor de Medicina Preventiva y de Higiene, Harward University Medical School, para no citar sino los más conocidos. Más de quince bacteriólogos y otros tantos ingenieros y asesores colaborarón en distintas formas en los trabajos de la Comisión. No creo que a personas de esta calidad pueda hacérseles el cargo a que hacía referencia el doctor Schernt de servir los intereses del capitalismo americano. El doctor Charles E. North resumió en el diagrama adjunto los resultados generales obtenidos. En dicho diagrama se ve la acción de la temperatura sobre las bacterias patógenas y sobre las propiedades de la leche. La acción de la temperatura sobre los bacilos de la difteria, los estretococus, los bacilos del grupo tífico, el bacilo de Koch, está gráficamente expresada, lo mismo que la acción sobre la línea de la crema, gusto de la leche, albúminas, azúcar, sales, grasas, caseína, etc. Se ve también que operando la temperatura que nuestra Ordenanza indica, 63° ½, media hora, los bacilos patógenos son muertos sin que se alteren las propiedades de la leche que conserva sus características de leche cruda. La línea de la crema parece ser considerada por el público americano como un dato que asegura la buena calidad de la leche. La crema se separa bien a 63° ½, media hora. Se nos ha objetado alguna vez que la vitamina C sufre con la pasteurización. Admitimos que así sea, peró aparte de que es una vitamina que se repone fácilmente con otros alimentos, tenemos el grave problema de los gérmenes patógenos y de las gruesas impurezas de la leche que hay que resolver primero.

Se ha objetado que el bacilo de Koch no muere siempre a la temperatura de pasteurización. La opinión universal sin embargo, es la de que el referido gérmen es regularmente destruído. Admitimos que, en el caso de no serlo debe sufrir en sus propiedades patógenas y atenuarse, cuando es sometido a temperaturas que habitualmente lo matan.

Era interesante para nosotros estudiar la acción de las

temperaturas sobre la flora saprofita y patógena, para formarnos una experiencia personal. Naturalmente que la experiencia americana es difícil de repetir, ya que allí la leche fué sembrada especialmente con bacilos tífico, tuberculoso y otros gérmenes, en proporciones que la realidad no ofrece espontáneamente. En la experiencia de Endicott la realidad fué forzada para dar más severidad a la prueba y sobre todo para tener leches igualmente infectadas y poder hacer los resultados comparables.

Fuera de los sistemas analizados por la Comisión, se ha hecho camino en los últimos años el método del profesor Stassano que consiste en pasteurizar a temperatura alta, 75°, en lámina fina, durante fracciones de minuto. En la actualidad, la eficacia de este método parece indiscutible.

Antes de sintetizar los resultados obtenidos en el examen de las muestras antes y después de la pasteurización, conviene hacer algunas reflexiones sobre la interpretación de las numeraciones microbianas.

Numeración de gérmenes

Cuando se mencionan cifras microbianas referentes a numeraciones efectuadas en muestras de leche, es necesario para entenderse, ponerse de acuerdo sobre las circunstancias en que esas numeraciones han sido hechas. En efecto, hay circunstancias que hacen variar las cifras dependiendo algunas de la técnica empleada, otras de las condiciones en que ha estado la leche antes de la numeración, y otras del experimentador mismo. Por lo que respecta a la técnica es evidente que los resultados no son iguales, si se hace la numeración directa, si se siembra en agar, o si se emplea un método indirecto como el de la reductasa en que los microbios no se cuentan, sino que el número se deduce de las variaciones que experimenta un colorante que se añade a la leche.

Entre el contaje directo en láminas y la numeración de colonias en agar, las diferencias son sensibles. Para Brew ("Journal of Dairy Science", Julio de 1929, N.° 4, pág. 304), el contaje directo de cifras variables según se cuentan células microbianas o grupos de bacterias. El contaje individual

da cifras de 4.8 a 6.2 veces más grande que el recuento por grupos de bacterias. El recuento individual da también cifras de 3 a 4.5 veces más grandes que el recuento de colonias en agar simple y 3 veces más grandes cuando el medio contiene lactosa.

El factor individual parece importante. El mismo autor indica que diferencias de 200 a 300 % son frecuentes en recuentos hechos en Laboratorios bien controlados.

Las condiciones referentes a las muestras son fundamentales. No es lo mismo, en efecto, la leche examinada después del ordeñe, que la leche examinada 6 u 8 horas después de ese acto. A igualdad de tiempo el número de gérmenes varía según la higiene del ordeñe, los recipientes, y según la temperatura que ha sido conservada.

Las cifras que nosotros vamos a leer relativas a las leches de las Usinas han sido obtenidas sembrando en las siguientes condiciones; la leche cruda ha sido extraída de las balanzas o de las piletas donde se mezclan las leches antes de ser pasteurizadas. Se ha procedido así porque el objeto de nuestra experiencia era ver el objeto de la pasteurización sobre el número de gérmenes. Esos análisis de leche cruda, pues, se refieren a mezclas de varias leches antes de la pasteurización. La siembra ha sido hecha dentro las dos horas de llegada la leche a la Usina. Los recuentos de la leche pasteurizada se refieren a leches sembradas dos horas después de ser remitidas de la Usina. Dentro de esas condiciones, las cifras obtenidas por los doctores Alvaro Caffera Abadie y Luis J. Murguía, son las siguientes: para la leche cruda el promedio de gérmenes vivos oscila alrededor de 1.000.0000 p. c.^{3}. Para la leche pasteurizada, los resultados expresados en la misma forma oscilan alrededor de 10.000 gérmenes por c.^{3}. La comparación de esas cifras muestra el efecto de la pasteurización. Es claro que las cifras serían diferentes si las expresáramos en gérmenes muertos, aplicando a las leches crudas el coeficiente de Brew a que se hizo referencia anteriormente. En cuanto a las leches pasteurizadas hay que admitir que esa cifra puede modificarse en proporciones muy diversas, según las condiciones en que la leche sea mantenida hasta el momento de ingerirse.



He dicho que los recuentos bacterianos han sido hechos con objeto de estudios y no a fin de aplicar sanciones. En efecto, los recuentos bacterianos serán tenidos en cuenta a los efectos reglamentarios, en las Usinas, recién un año después de entrar en vigencia la Ordenanza (Art. 9.°). Para esa época la leche deberá ingresar a las Usinas con 1.500.000 gérmenes por c.³. De acuerdo con los datos que poseo creo que esa circunstancia podrá ser cumplida satisfactoriamente, si se entiende que las numeraciones se expresan en gérmenes vivos. Yo creo que es así, que hay que entenderlo, y creo que así se entiende en las Ordenanzas americanas. Cuando estas Ordenanzas dicen que la leche deberá tener, por ejemplo, 50.000 gérmenes por c.³, después de pasteurizada, se refieren indiscutiblemente a recuentos de colonias en agar. A lo mismo tienen que referirse cuando dicen que la leche no debe tener, por ejemplo, más de 200.000 gérmenes por c.³ antes de pasteurizada. No es posible que se emplee técnicas diferentes para los dos contajes. Por otra parte, la técnica oficial descripta en el "Standard Methods of the División of Laboratories and Research of the New York State Departament of Health", página 298, describe como método oficial la numeración de Colonias en agar.

A las numeraciones bacterianas se ha agregado la investigación del índice del Coli. Los resultados obtenidos por el doctor L. J. Murguía, de acuerdo con la técnica de Bessón, son los siguientes: Leches de las Usinas antes de pasteurizar: 880 Coli por c.³. Leches pasteurizadas: 2 Coli por c.³. Se trata también de promedio.

El índice del Coli es uno de los índices que se utiliza para apreciar la flora patógena de la leche. Hay que tener una referencia porque no es práctico en cada caso hacer la investigación de todos gérmenes patógenos. Tales son, expresados en recuento bacteriano, los resultados que se obtienen entre nosotros con la pasteurización.

Es claro que hemos tenido que pensar si métodos más simples no podrían dar con la misma constancia resultados similares. La higienización sin pasteurización, con vigilancia especial con la higiene del tambo, del transportes, etc., es considerada como un método posible para tener leche pura. Nuestra experiencia personal no ha podido aplicarse a la realiza-

ción de esas condiciones. Las leches inspeccionadas de la calle nos dan cifras superiores a 10.000.000 de gérmenes contados vivos (promedio por c.³ durante el verano). Las cifras de Coli en las mismas leches acusa un promedio de 6.700 por c.³. Tratándose de promedios es claro que ellos no expresan toda la realidad. Hay leches con muchos menos gérmenes y leches con muchos más. Hay muestras que llegan hasta 50.000.000 gérmenes. Naturalmente no se puede juzgar por esas leches todo lo que el método de la higienización simple puede dar Nos encontraríamos desamparados a ese respecto si el doctor Estol no nos hubiera hecho conocer los resultados obtenidos por la Asistencia Pública después de algunos años de trabajo dentro de un número de tambos reducido (1.200 13).

El doctor Estol nos ha mostrado que es posible llegar en los tambos con buenas instalaciones, enfriamiento, etc., a mejorar las cifras bacterianas. Estamos en general de acuerdo. En algunas muestras de la Asistencia Pública, 12 en total, hemos encontrado leches de 260.000 gérmenes contados vivos hasta 7.000.000 contados en la misma forma. Entre ambos extremos hay leches de 300, 400, 600, 800, 900 mil gérmenes por c.³ y leches de 1.000.000, 1.500.000 en el mismo volumen. La existencia de algunas leches con alto tenor microbiano no nos extraña, porque el doctor Estol nos ha explicado que aún no se ha obtenido el mejoramiento total de la producción.

Los autores no nos han comunicado sus resultados en lo que se refiere a la flora patógena en las leches de la Asistencia Pública. Aplicando el mismo método que a las demás leches el doctor L. J. Murguía me ha comunicado los siguientes resultados: Hay dos muestras que no contienen Coli, las 10 restantes contienen cifras variables entre 200 y. 1.000 Coli por c.³.

Este asunto del Coli nos muestra que los higienistas tienen un criterio variable según los casos. Por ejemplo, a propósito del agua, se habla de agua peligrosa cuando contiene más de 200 Coli por litro. Tratándose de la leche la misma cantidad no por litro sino por c.³, no parece emocionarnos mayormente y admitimos cifras como las mencionadas, aparentemente sin mayor alarma.

Vemos así lo que en manos de la Asistencia Pública

ha dado el procedimiento. La Asistencia, sin mayor riesgo puede continuar con él, porque cuida la leche a su llegada. La enfría y la hierve. Yo creo que fuera de la imposibilidad de obtener que todos los tambos que envían leche a Montevideo se pongan en las especiales condiciones de los que actualmente la remiten a la Asistencia, la leche de la Asistencia, puesta en la calle no nos ofrecería las mismas seguridades, porque a los gérmenes de llegada habría que agregarle los que se reprodujeran en el tiempo y condiciones variables necesarios para la distribución.

Para poder fijar la leche cruda en sus condiciones de origen es indispensable la centralización que es, en resumen, lo que hace la Asistencia. Así tendremos leches de 500.000 gérmenes, contaminadas en forma variable por el Coli. Lo que hay es que si se centraliza la leche cruda a los efectos del análisis, de la conservación fría y del fraccionamiento, no veo qué inconveniente puede haber en que se pasteurice.

Yo me inclino en el momento actual a creer que debe pasteurizarse todas las leches, excepción hecha de la de algunos tambos modelos, 5 ó 6 en la actualidad. No habría inconveniente en el futuro de ir librando a los tambos que lo merecieran de la tutela de las pasteurización. Me parece preferible este procedimiento al de esperar que los tambos se pongan en condiciones higiénicas, manteniendo hasta ese momento, que puede ser muy lejano, la libertad para vender leche cruda. Por otra parte, es una verdadera aventura *certificar* la calidad de la leche cruda. Al certificar la leche parece que eso significara para el público la garantía absoluta de que el producto solo puede hacer bien al que lo consume. En ese sentido yo no me animaría nunca a certificar ninguna leche. Fuera de lo que se ha publicado sobre inconvenientes de las leches certificadas, creo que no hay inspección capaz de dar tal garantía. Yo recuerdo una visita hecha a un tambo modelo, con concurrencia de público y autoridades, en que el doctor Schern, practicando el ordeñe de algunas vacas, extrajo en una de ellas sangre en lugar de leche. Y bien, fenómenos como éste, aunque no siempre de fácil percepción, son frecuentes en cualquier tambo. Ni un veterinario afectado a cada tambo podría tal vez evitarlos.

Este problema de la higienización de la leche requiere

para ser defendido, tener la paciencia necesaria para repetir indefinidamente las mismas cosas, verdades banales, lugares comunes, frases hechas. Naturalmente esto es fatigante y uno puede cansarse hasta de tener razón.

Quiero, para terminar, referirme a lo que el doctor Hormaeche, preguntaba el otro día: si las leches eran pasteurizables. En abstracto, pasteurizable es todo lo que se puede pasteurizar, sin echarse a perder, naturalmente.

Dentro de las Ordenanzas la palabra pasteurizable tiene un valor variable. Nuestra Ordenanza admite que dentro de unos meses será pasteurizable solamente la leche que llegue con 1.500.000 gérmenes por c.³, pero este criterio no es universal, así por ejemplo, el reglamento modelo de la leche, del servicio de sanidad pública de los Estados Unidos, modificado y adoptado por la Conferencia de Funcionarios de Sanidad Pública de Estados y Territoriales, Wáshington, Mayo 1926, y publicado en el N.° 5 del año 1927 del "Boletín de la Oficina Panamericana", admite un grado C. de la leche pasteurizada que lo define así: *"El grado C. de la leche pasteurizada es el que no se conforma con los requisitos del grado B. de leche pasteurizada y cuyo promedio bacterial antes de ser entregada al consumo en ningún caso excede de 500.000 por* c.³". Vemos que la referida leche no tiene una condición bacteriana, fijada previa a la pasteurización.

Provisoriamente y hasta que el recuento bacteriano rija entre nosotros, admitimos que no son pasteurizables las leches que coagulan por el alcohol y las leches sucias con sangre y con pus.

Es lo que tenía que decir, señor Presidente.

LECHERÍAS Y TAMBOS
INSTALADOS PARA CUMPLIR LA ORDENANZA

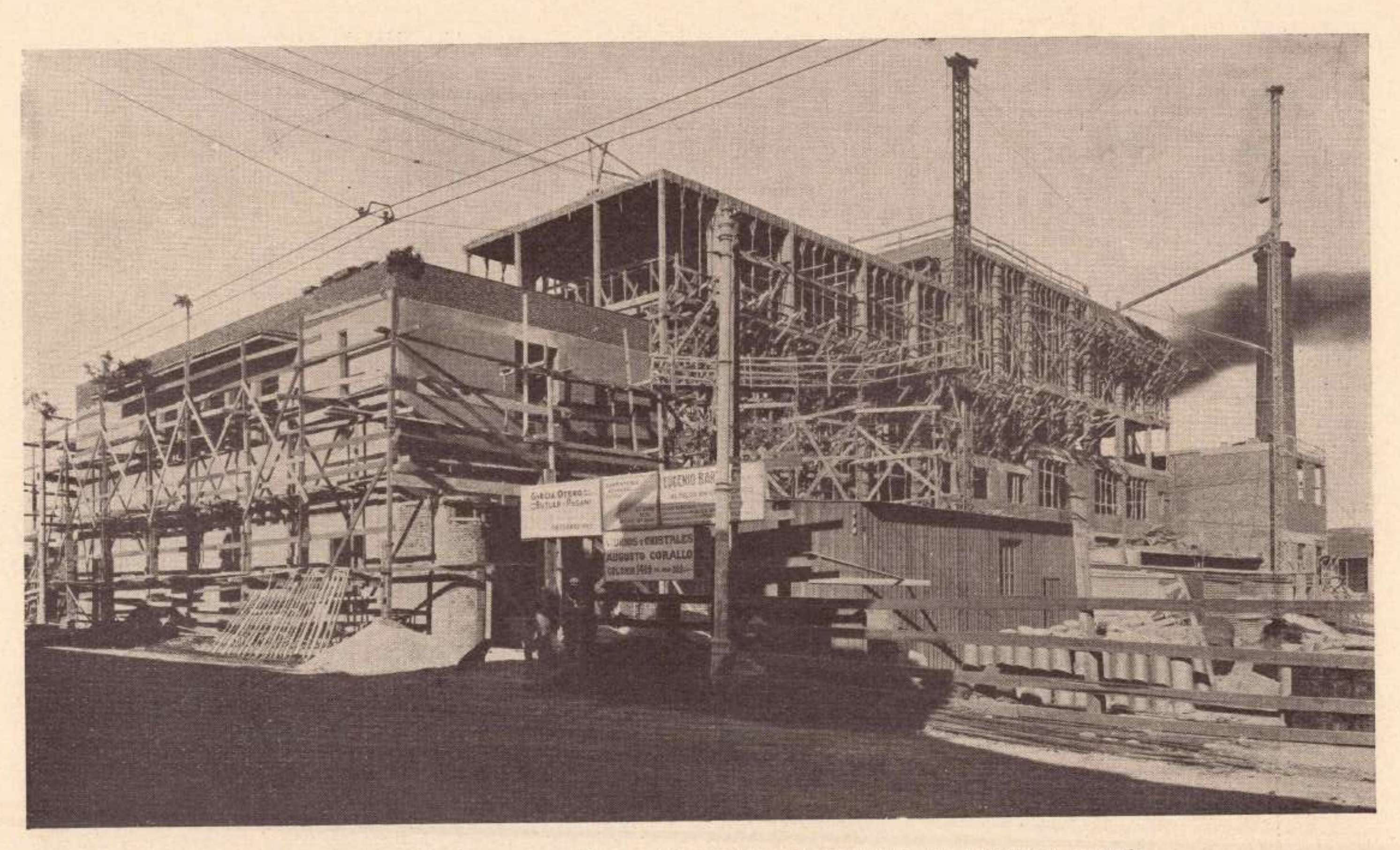
LECHERÍAS Y TAMBOS
INSTALADOS PARA CUMPLIR LA ORDENANZA

De lo realizado en materia de construcciones e instalaciones dan clara idea las fotografías que completan esta Revista de la evolución del problema en Montevideo. Podemos publicarlas gracias a la deferencia de las Usinas Cooperativas de Lecherías y Central Uruguaya y Productos Lácteos Kasdorf S. A. Completamos esta brillante colección fotográfica con las correspondientes a dos de los tambos modelos, proveedores de leche cruda, obtenidas por atención de sus propietarios el Sr. Donamari y el Sr. Rodríguez Ilanaz a los que aquí expresamos nuestro agradecimiento.

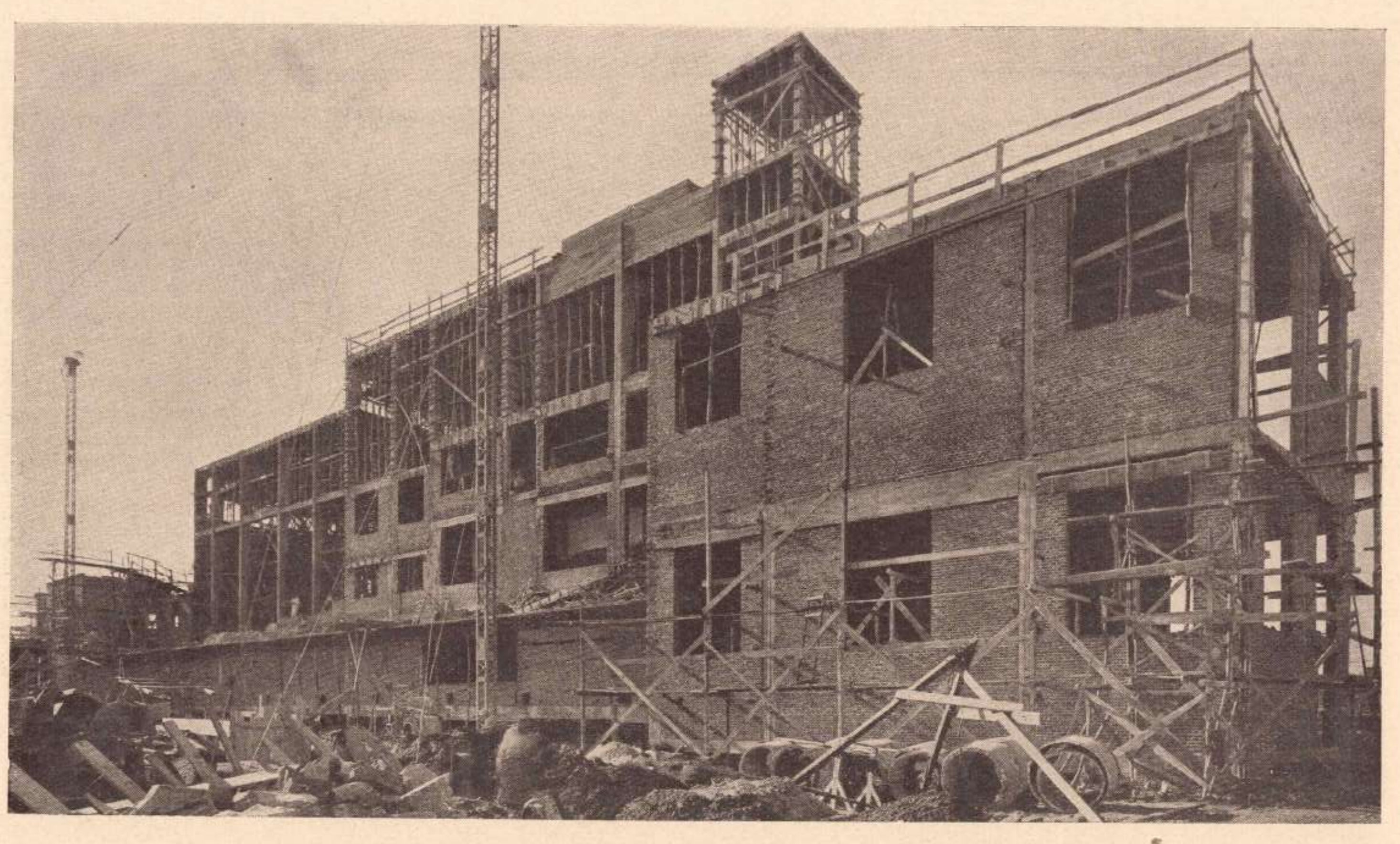
USINA COOPERATIVA



Primera etapa de la construcción. — Terreno de 600 mts. cuadrados adquirido para la Usina de propiedad de la **"Cooperativa de Lecherías" S. A.** Situado en la calle San Fructuoso entre Mendoza y San Juan.



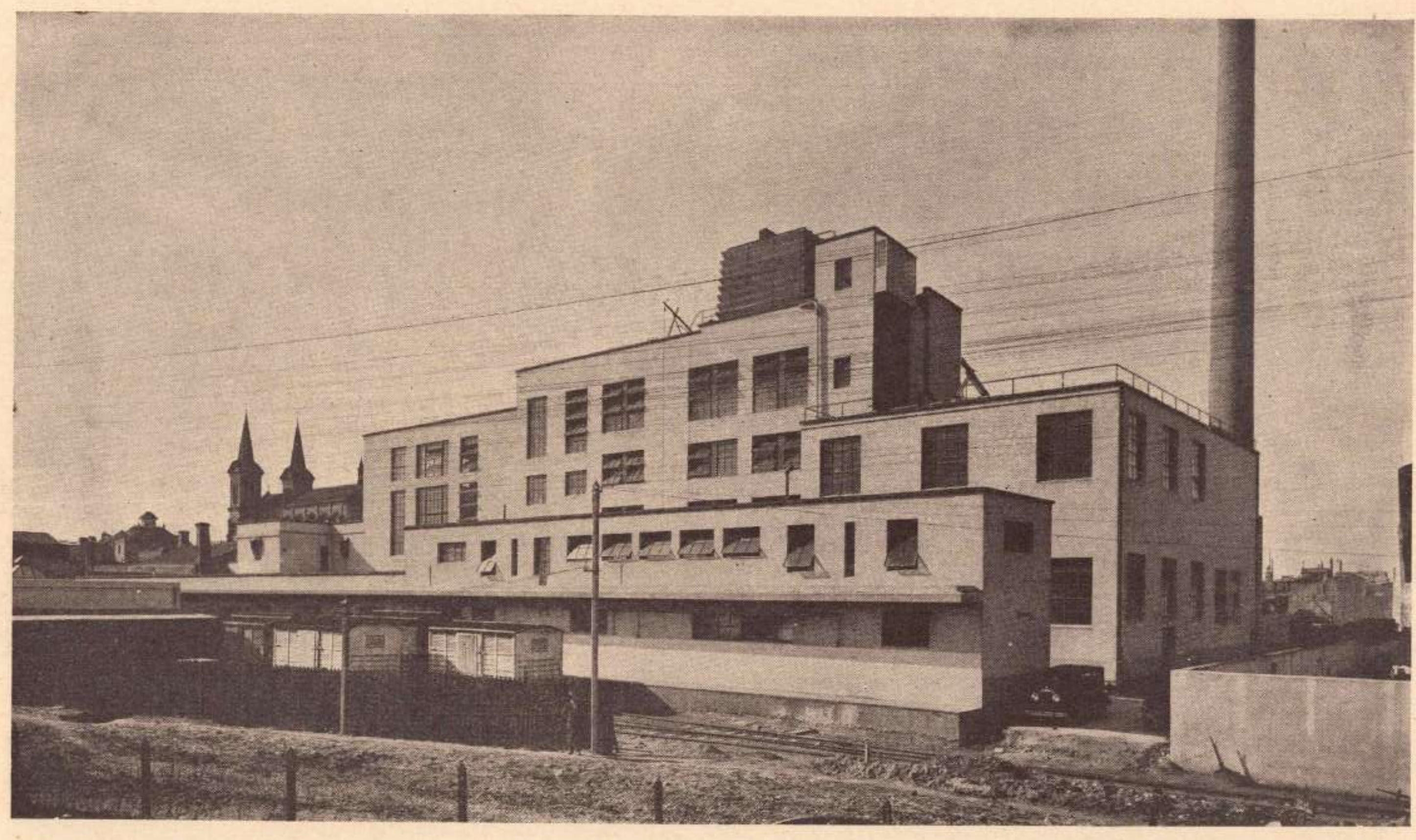
Segunda etapa de la construcción. — Al concluir el esqueleto de hormigón armado.



Tercera etapa de la construcción. — Conclusión de las mamposterías de ladrillos.



Cuarta etapa de la construcción. — Conclusión de los revoques y construcción de una chimenea de hormigón armado, de 55 metros de altura por dos de diámetro.



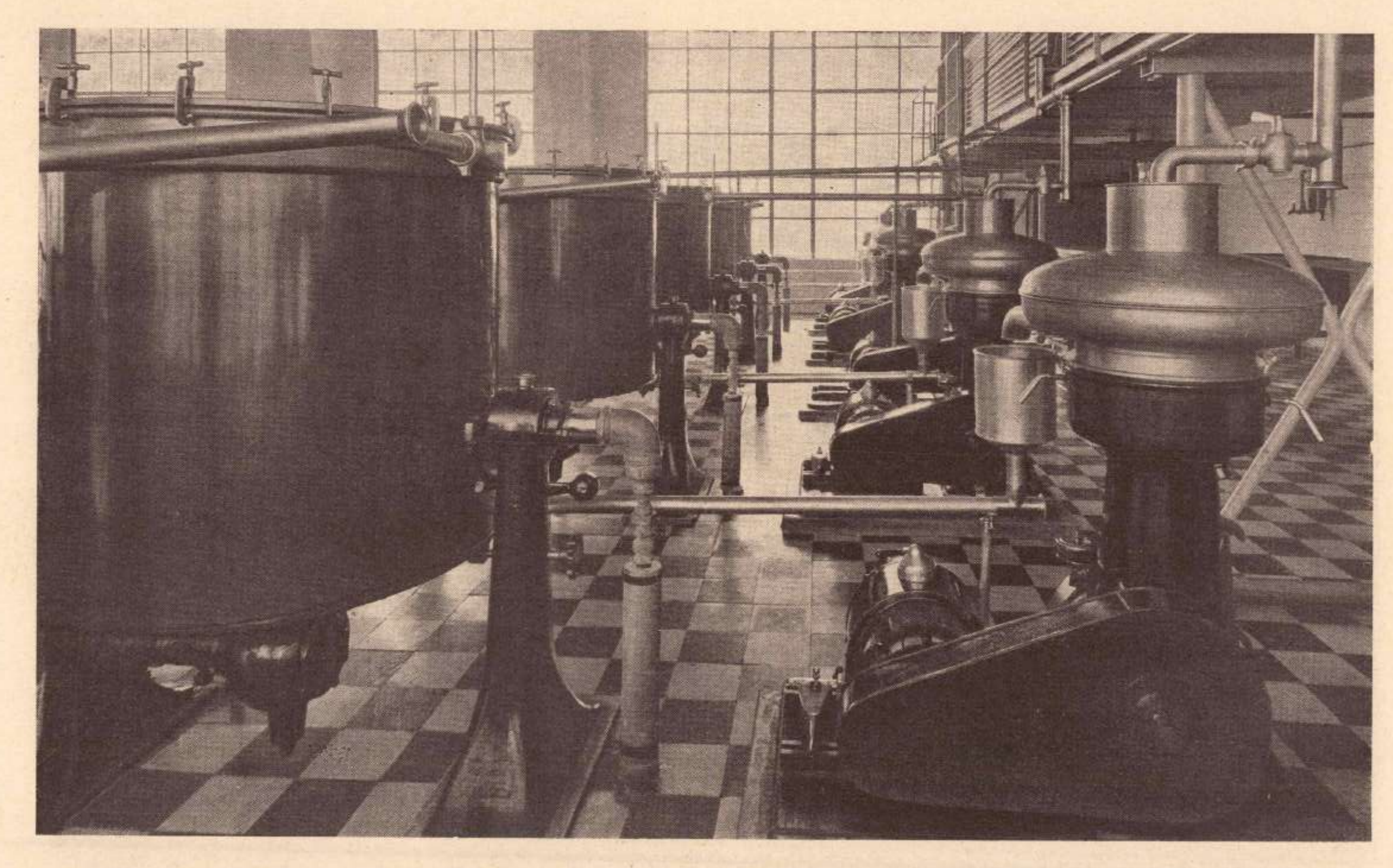
Vista general de la usina. — En primer término se observa el pabellón destinado al recibo de leche con los desvíos del ferro-carril para la entrada de los trenes lecheros.



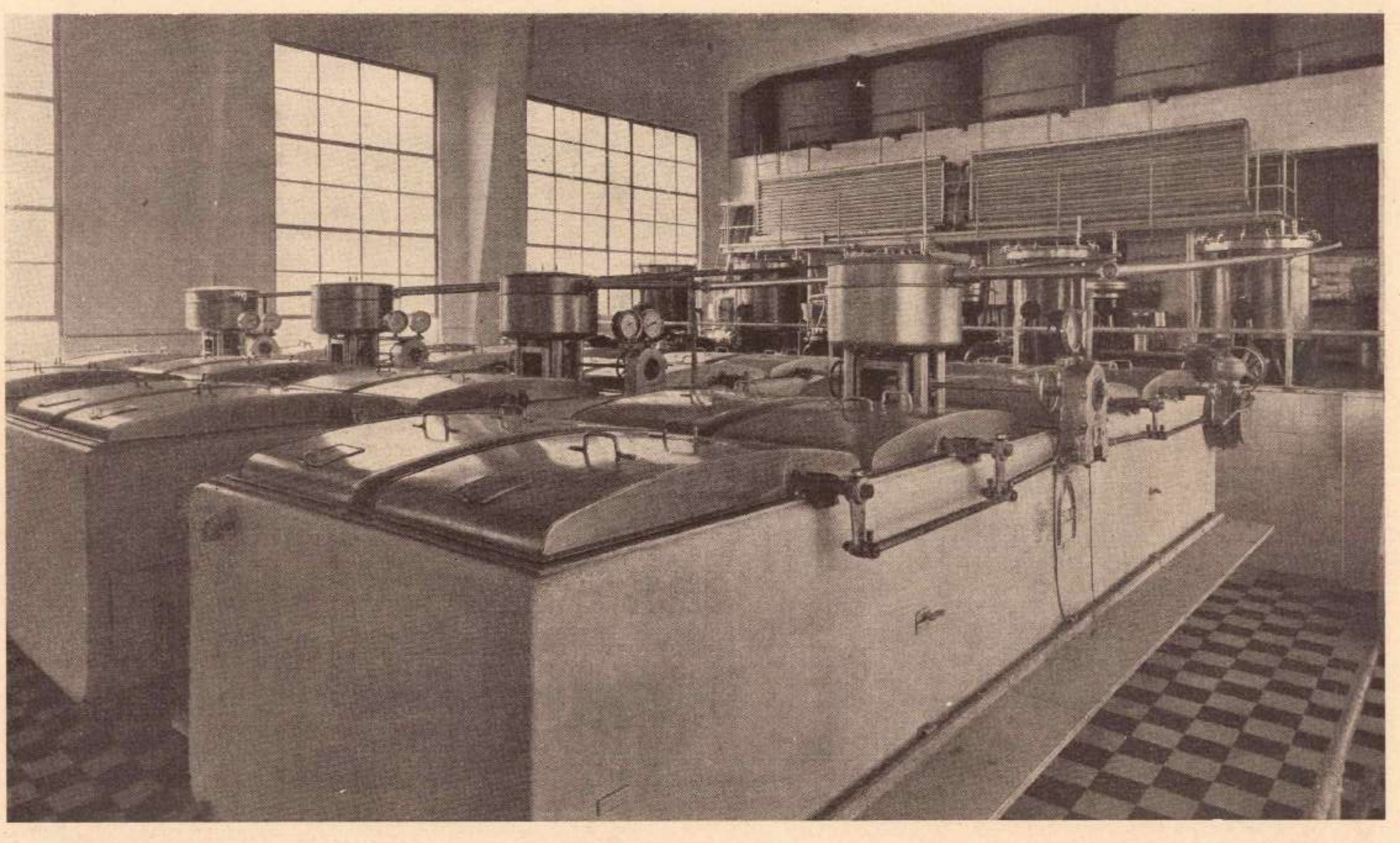
Sección recibo de leche. — Sala de recibo de la leche proveniente de la campaña. — Se observan las básculas automáticas y en el fondo las bombas pneumáticas para la elevación de la leche a la Sección de Pasteurización.



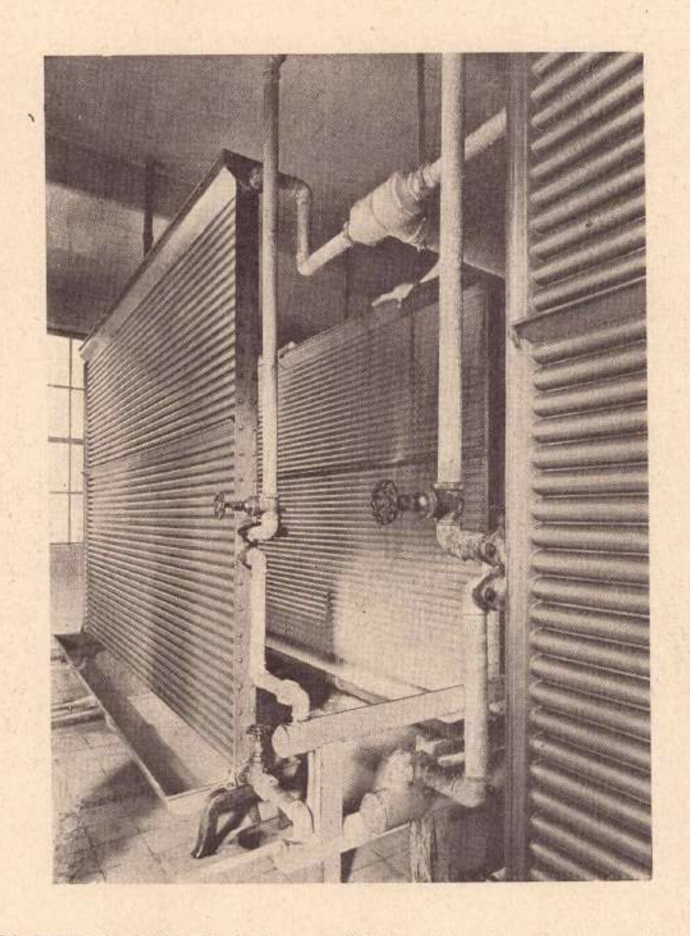
Sección recibo de leche. — Máquinas destinadas al lavado y esterilizado de los tarros. La capacidad de cada máquina es de 600 tarros de 30 litros por hora.



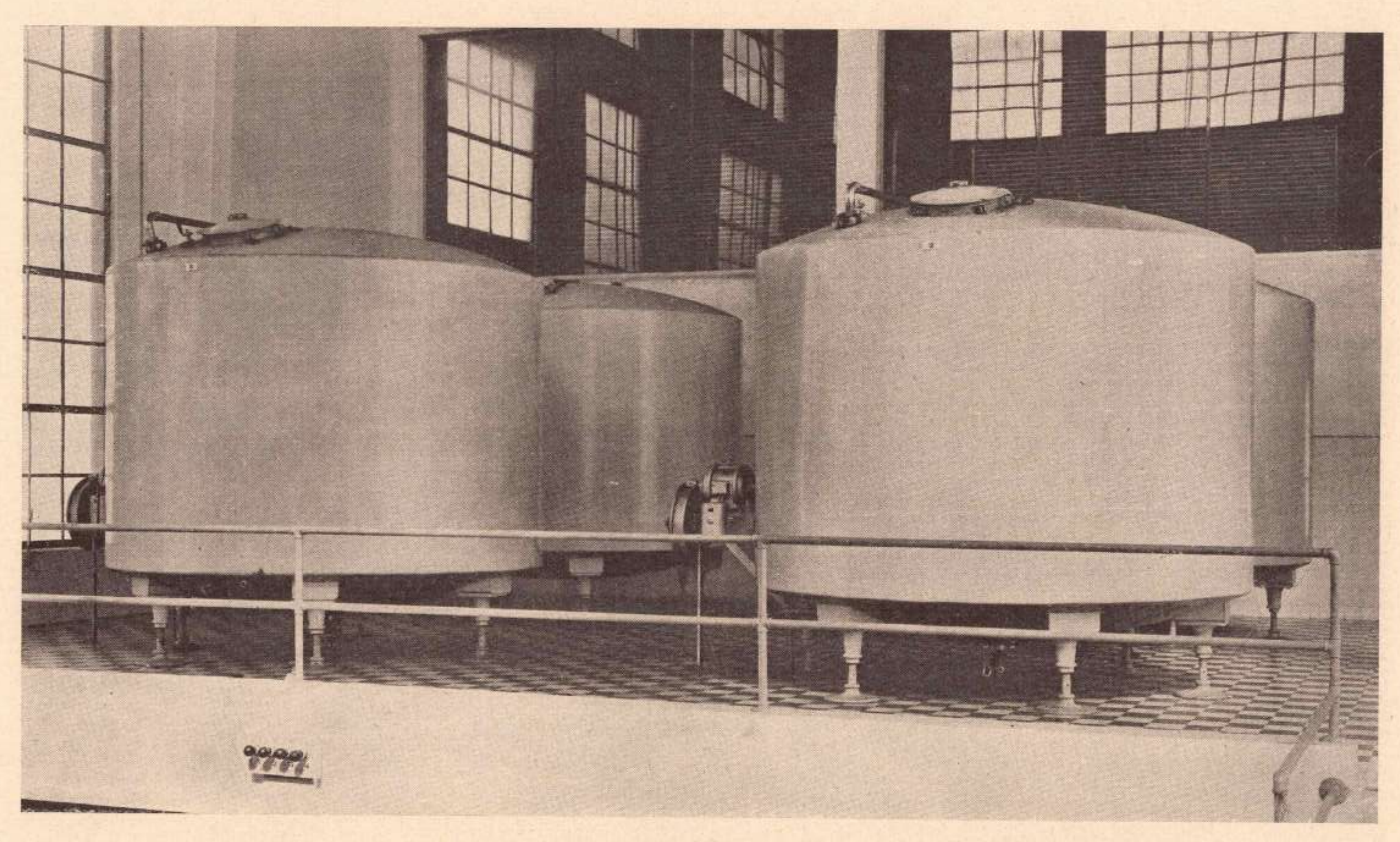
Sección pasteurización de leche. — Detalle de las máquinas purificadoras y precalentadoras de la leche sometida al proceso de pasteurización.



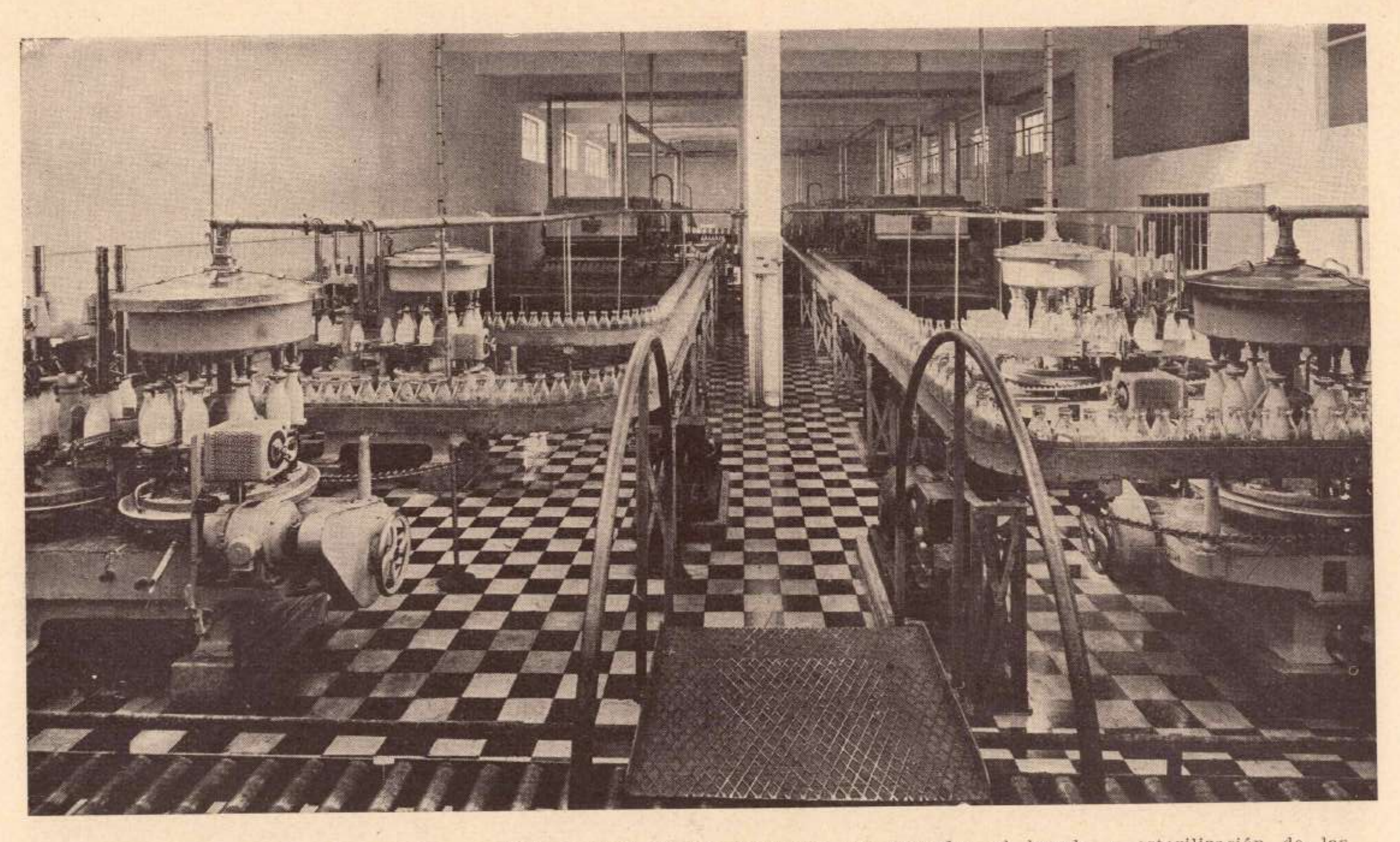
Sección Pasteurización de leche. — Cuatro equipos pasteurizadores a "baja temperatura". — Pasteurizan la leche a 63/65 grados Centigrados durante 30 minutos.
La capacidad total de los cuatro equipos es de 24.000 litros/hora.



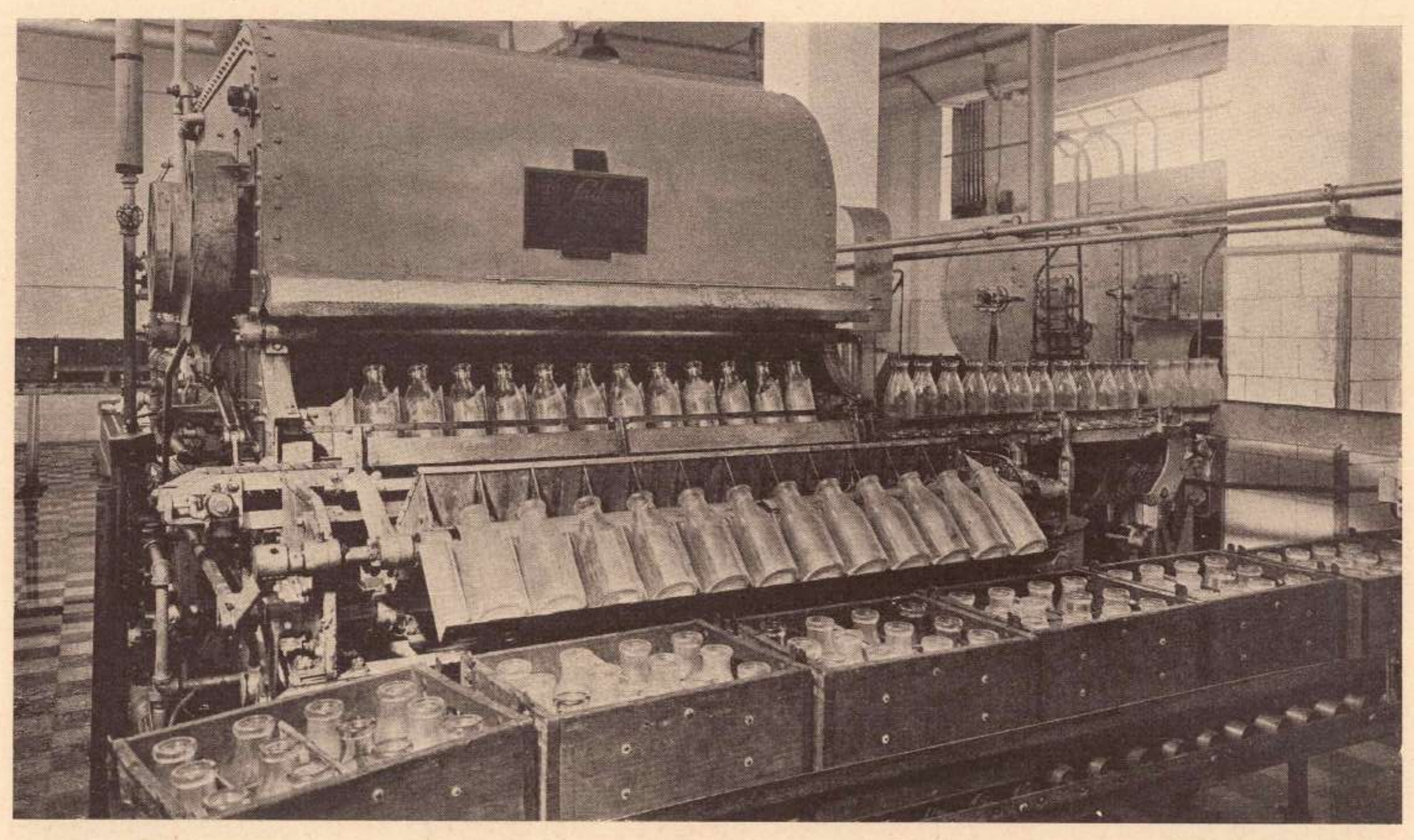
Sección Pasteurización de leche. — Grupo de cuatro refrigerantes de superficie para el enfriado de la leche, inmediatamente de haber sido pasteurizada. — Los cuatro elementos enfrían 24.000 litros de leche horarios, a una temperatura de 2 grados Centigrados.



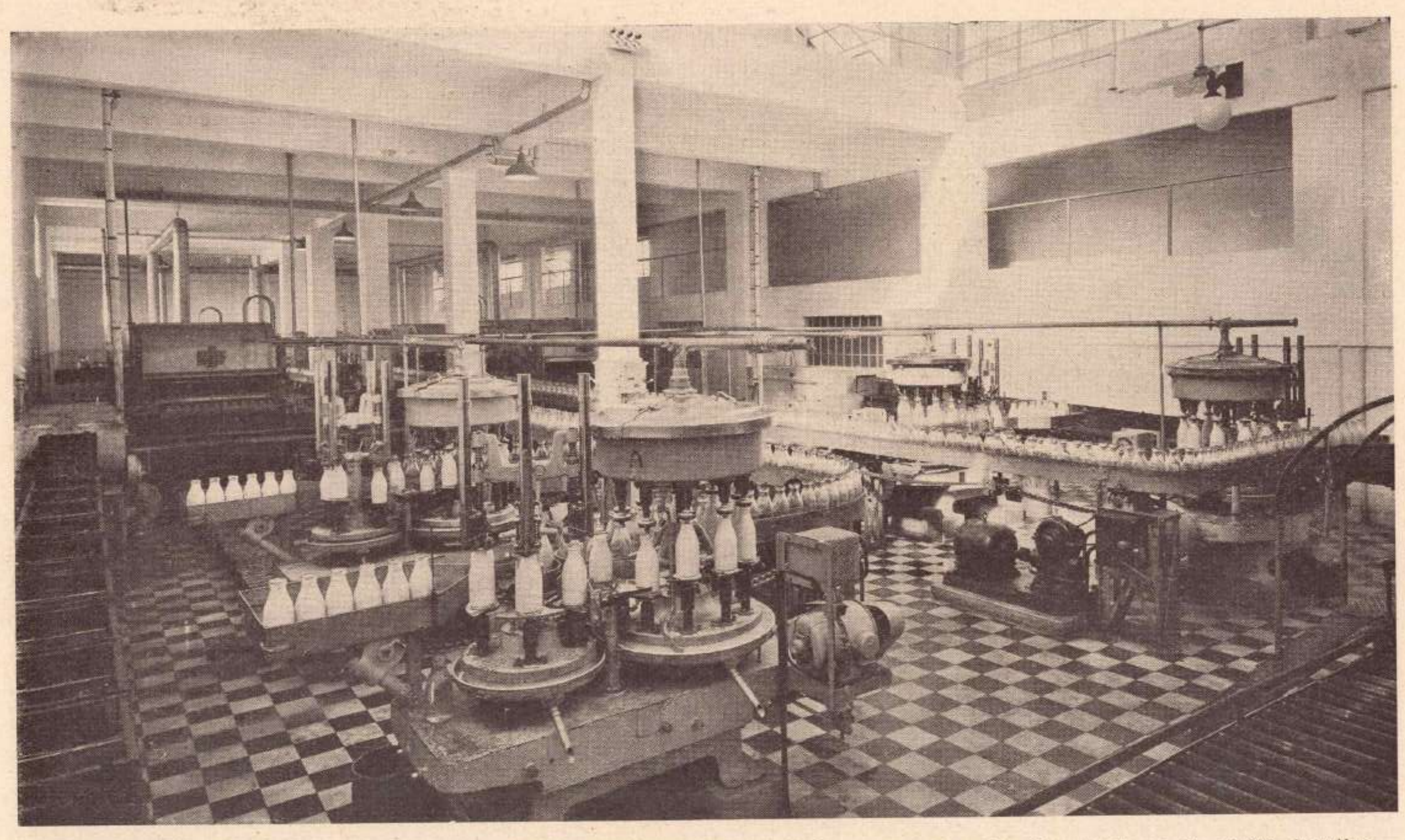
Sección pasteurización de leche. — Grupo de tanques termos vitrificados interiormente, para el almacenamiento de la leche pasteurizada. — Cada tanque tiene la capacidad de 15.000 litros y mantiene la leche a una temperatura constante de 3 grados Centigrados.



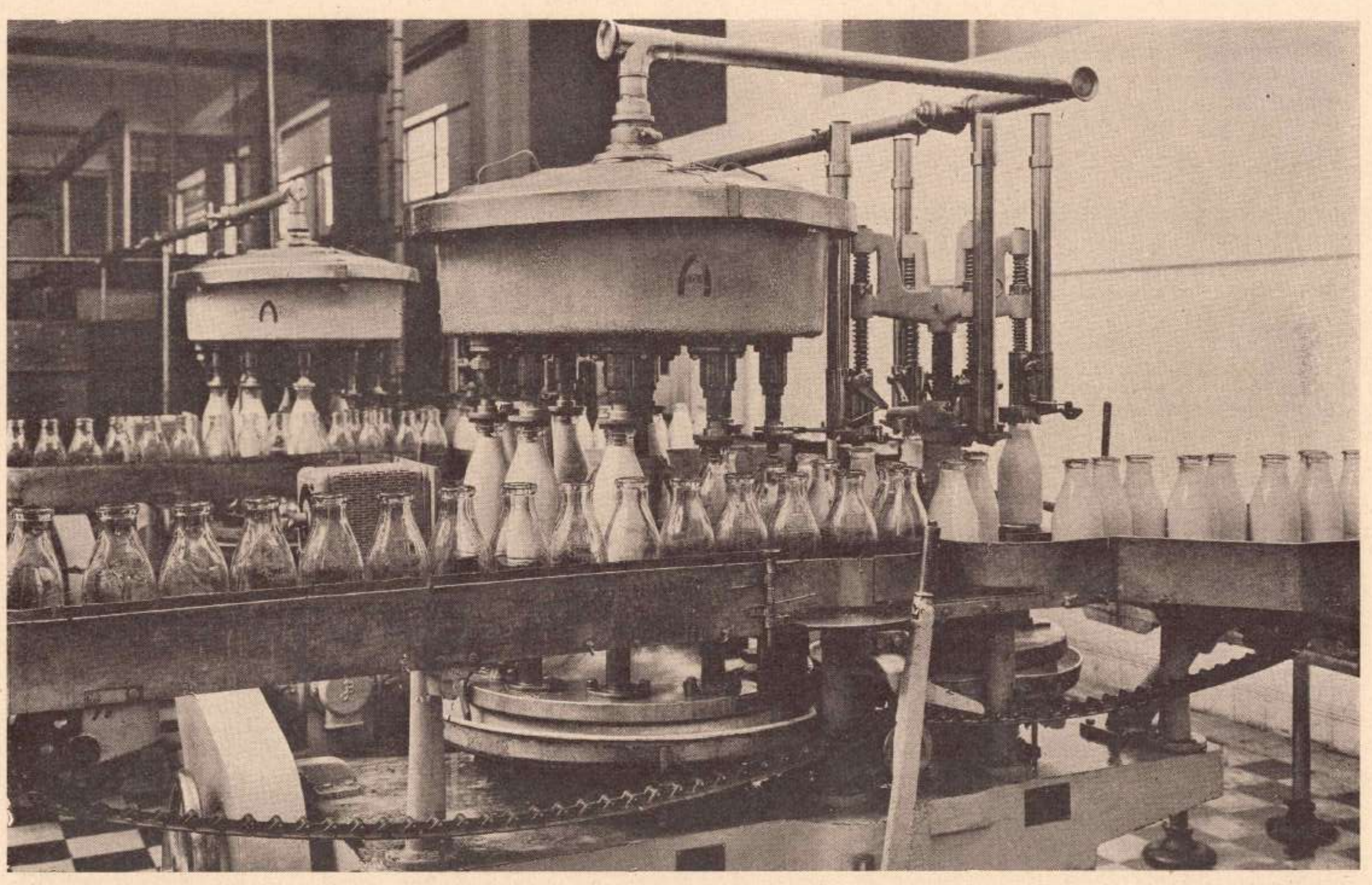
Sección lavado y llenado de botellas. — Vista general de las Secciones que proceden al lavado y esterilización de las botellas y a su llenado. — Las operaciones están sincronizadas; las botellas después de limpias acuden automáticamente a las máquinas llenadoras.



Sección embotellamiento. — Detalle de una de las máquinas lavadoras de botellas. — Procede al lavado de las botellas con distintas soluciones de álcali a presiones y temperaturas convenientes y al esterilizado por medio de soluciones de cloro.



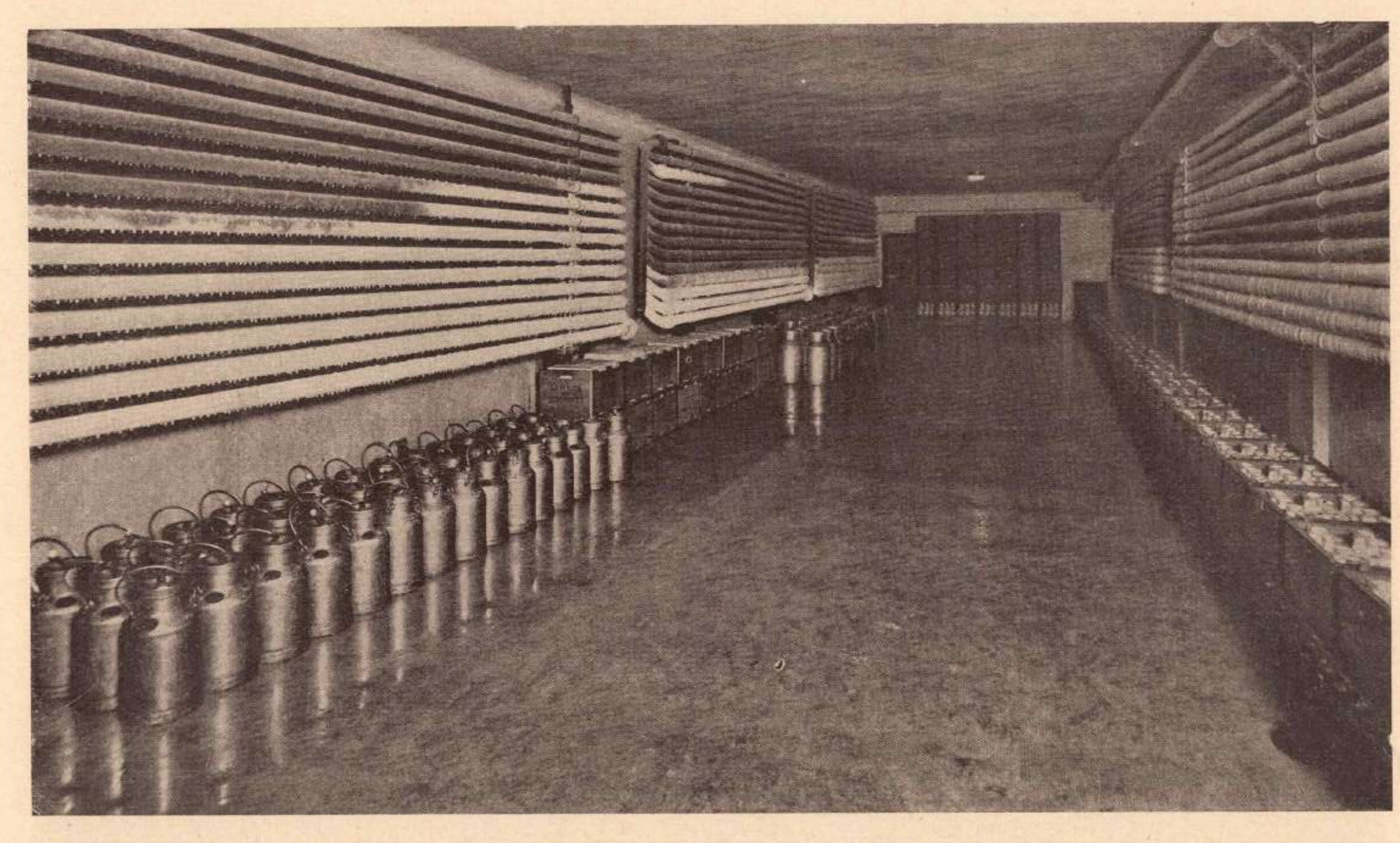
Sección embotellamiento. — Vista general de las máquinas embotelladoras, cuya producción total es de 19.200 botellas de un litro por hora.



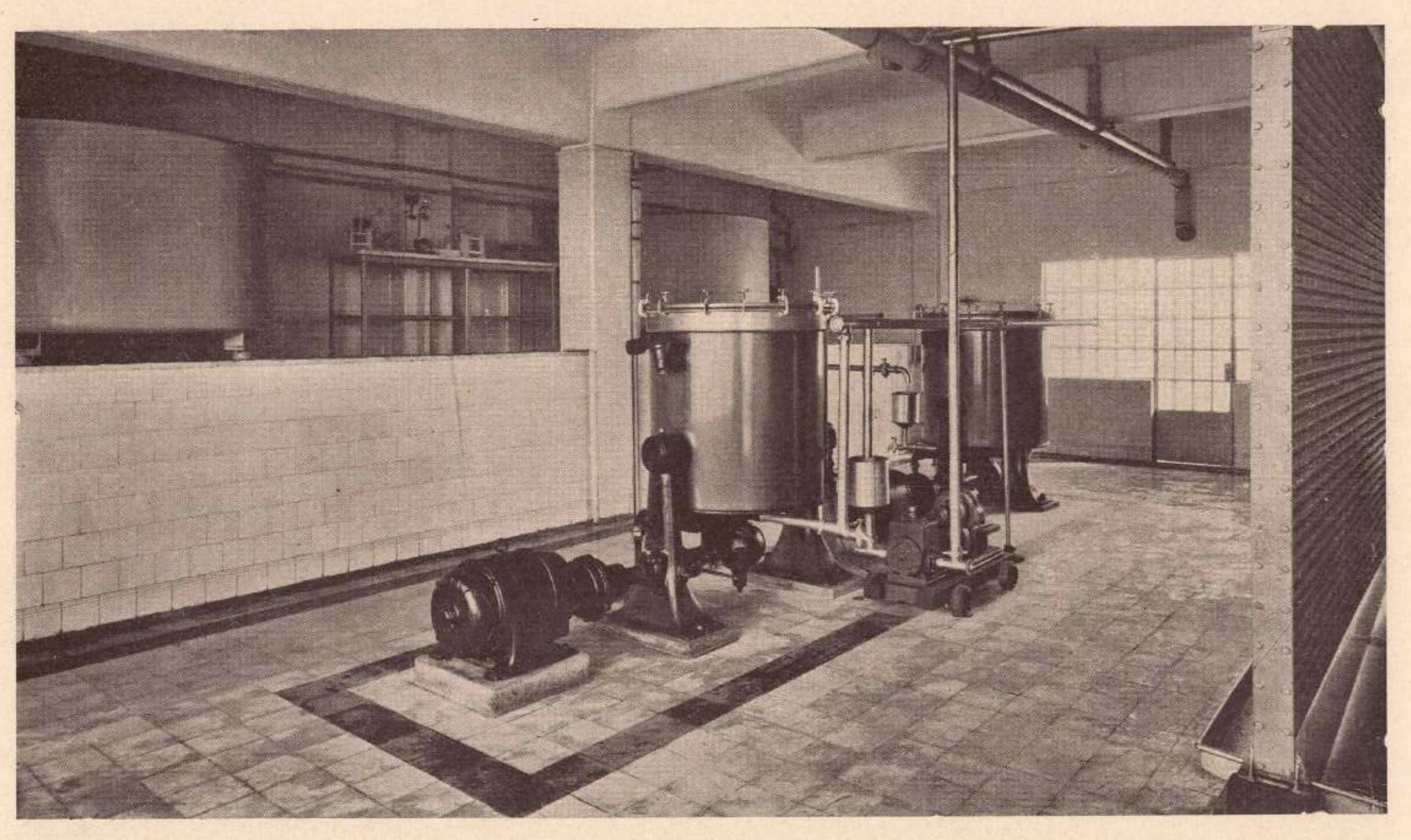
Sección embotellamiento. — Detalle de una de las máquinas embotelladoras y tapadoras. — Cada máquina produce 4.800 botellas horarias.



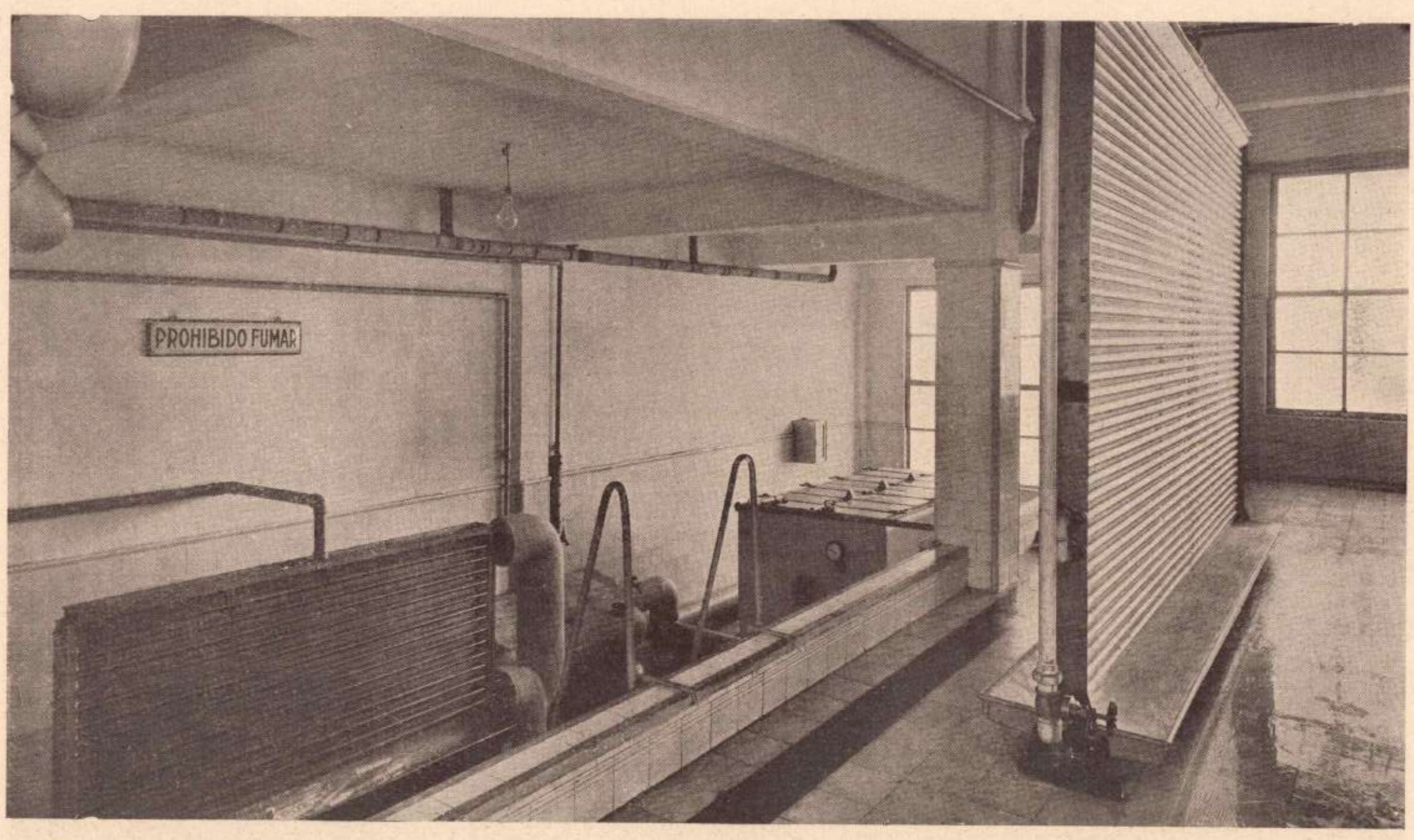
Sección despacho. — Automáticamente se envasa la leche en tarros de 30 y 10 litros, destinados a las provisiones mayoristas.



Sección despacho. — Una de las cámaras frigoríficas destinadas a la conservación de los productos. — Son cuatro cámaras mantenidas a la temperatura de 0 gr. Centigrados; dos a 6 gr. Cent. bajo cero y dos a 20 gr. Cent. bajo cero. — Su capacidad total es de 1.000 metros cúbicos.



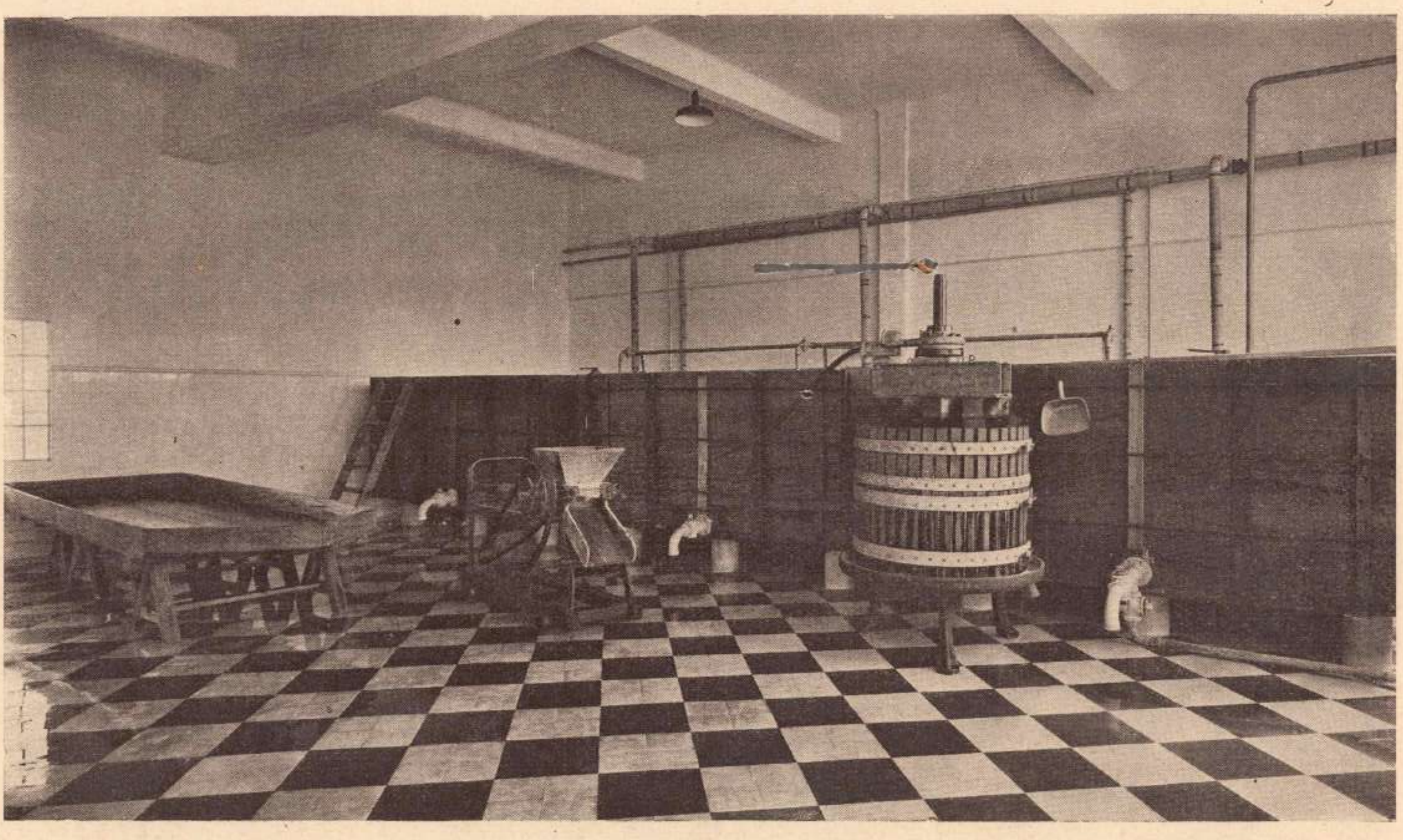
Sección pasteurización de cremas. — Grupo de pasteurizadores de las cremas destinadas al consumo directo y a la fabricación de manteca.



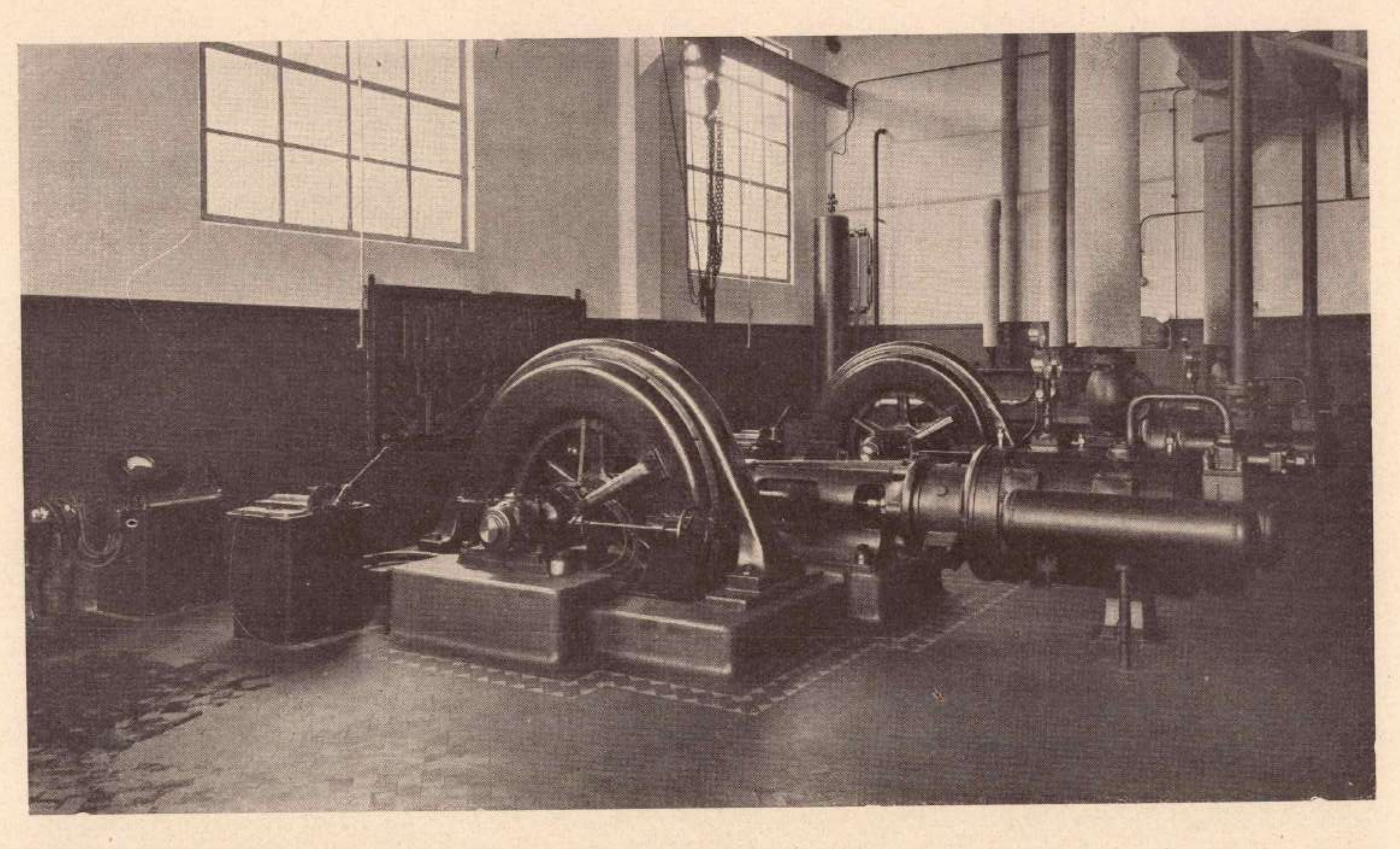
Sección pasteurización de cremas. — Refrigeración y maduración de las cremas después de haber sido sometidas a la pasteurización.



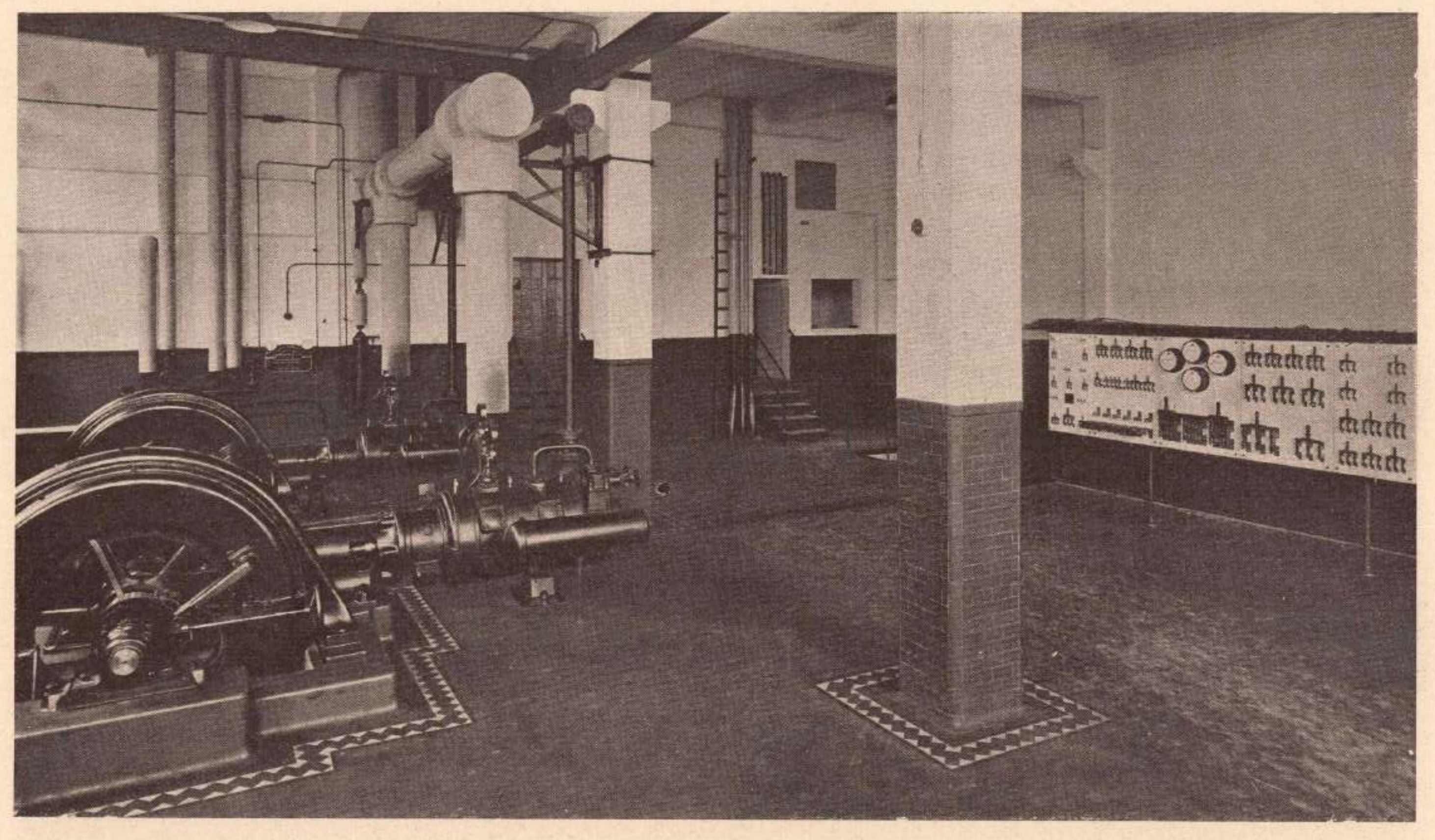
Sección mantequería. — Sala de elaboración de la manteca y máquina de fabricar panes, desde 100 gramos hasta 5 Kgs. En primer término se observa la incubadora para el cultivo de los fermentos lácticos seleccionados, que se inoculan a las cremas.



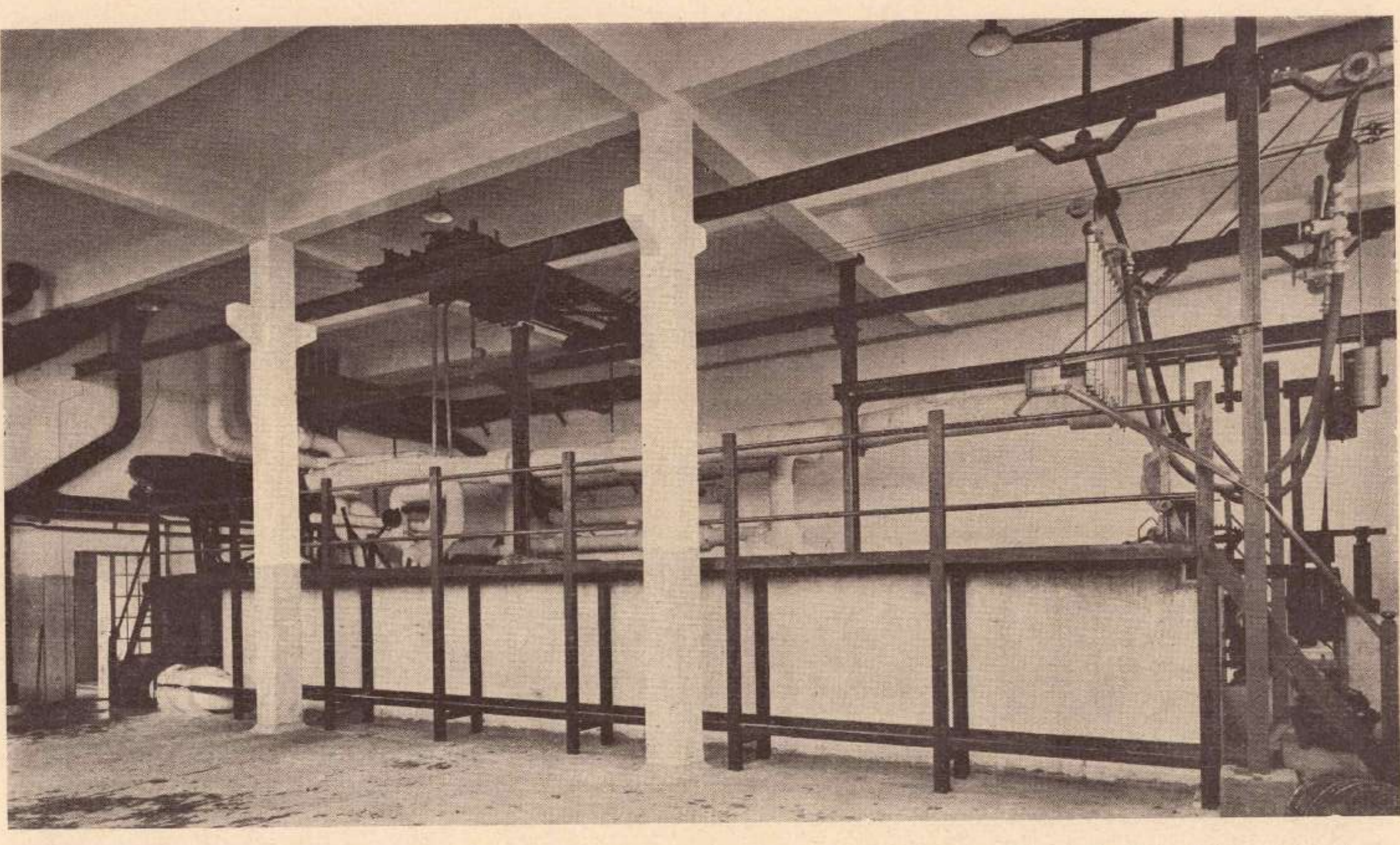
Sección caseína. — Se extrae de la leche descremada por precipitación espontánea, destinando el producto a usos industriales.



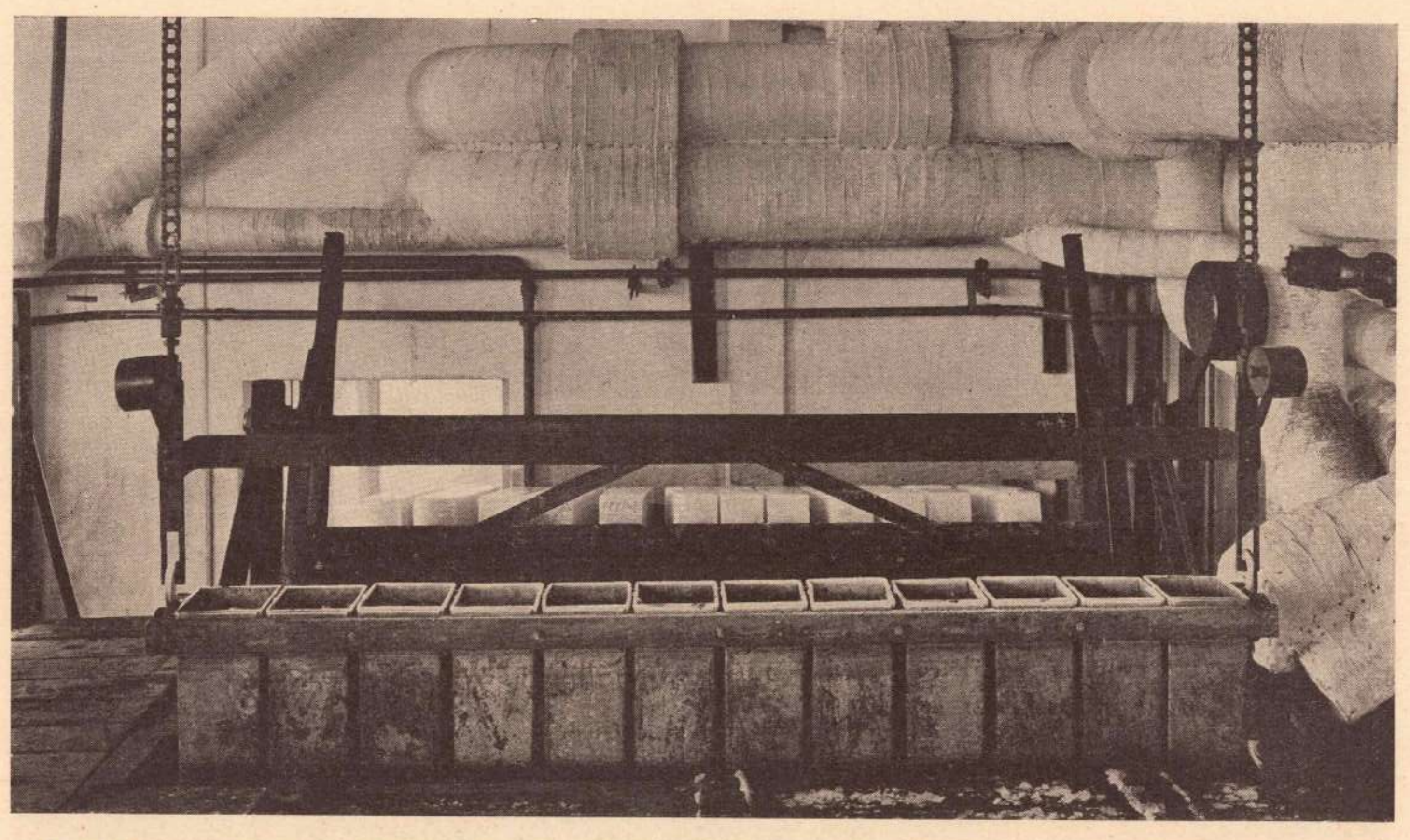
Sección máquinas. — Grupo de moto-compresores **"Sulzer"** de 360.000 frigorías/hora c/u.



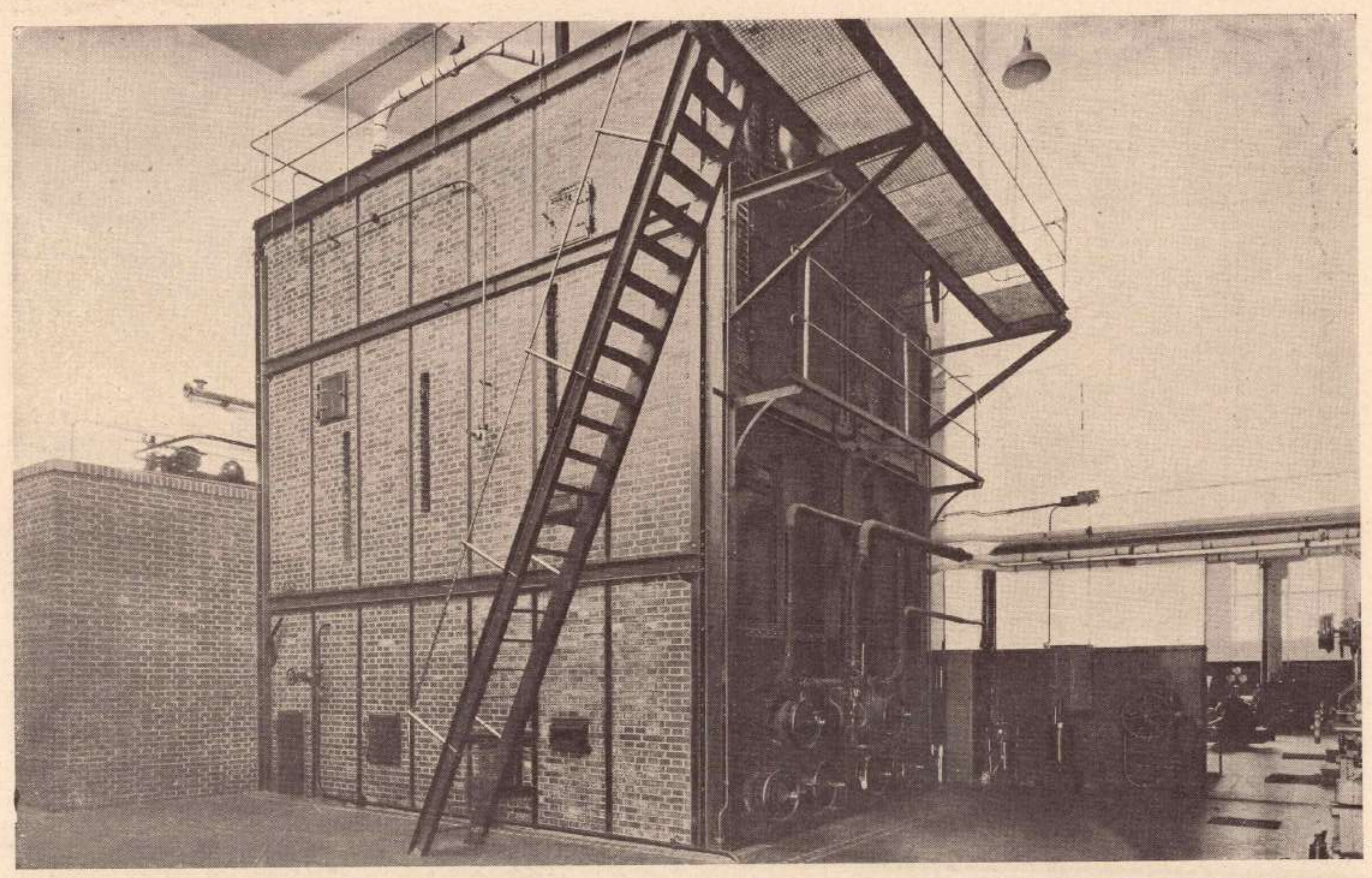
Sección máquinas. — Vista general de la Sala de Máquinas, con los moto-compresores y tablero distribuidor de energía eléctrica a todas las Secciones de la Usina.



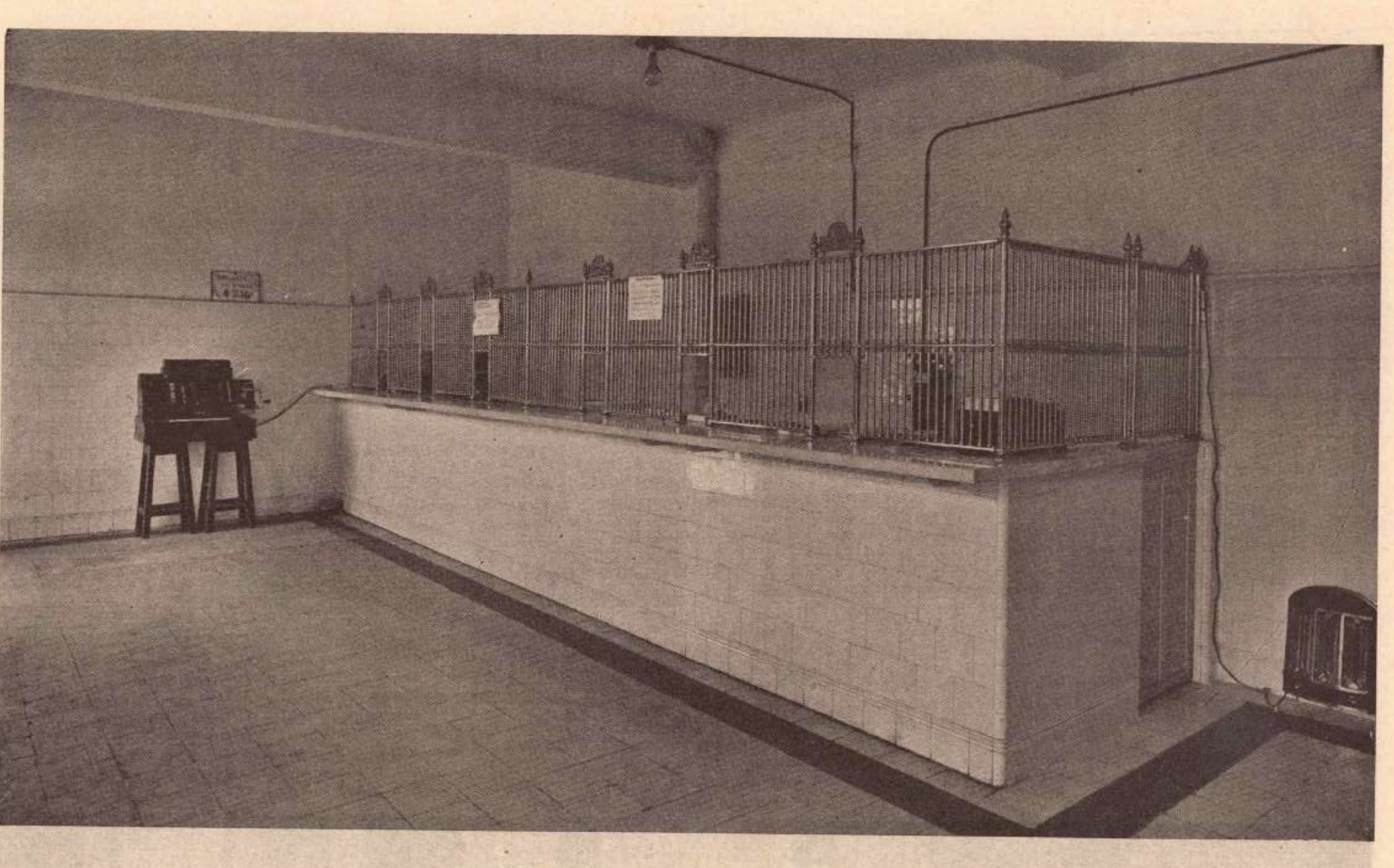
Generadores de frío. — Dos generadores de frío de 50 mts. cúbicos c/u. destinados al enfriamiento de la leche, crema, etc. y a la fabricación de hielo. La producción de hielo es de 15 toneladas diarias.



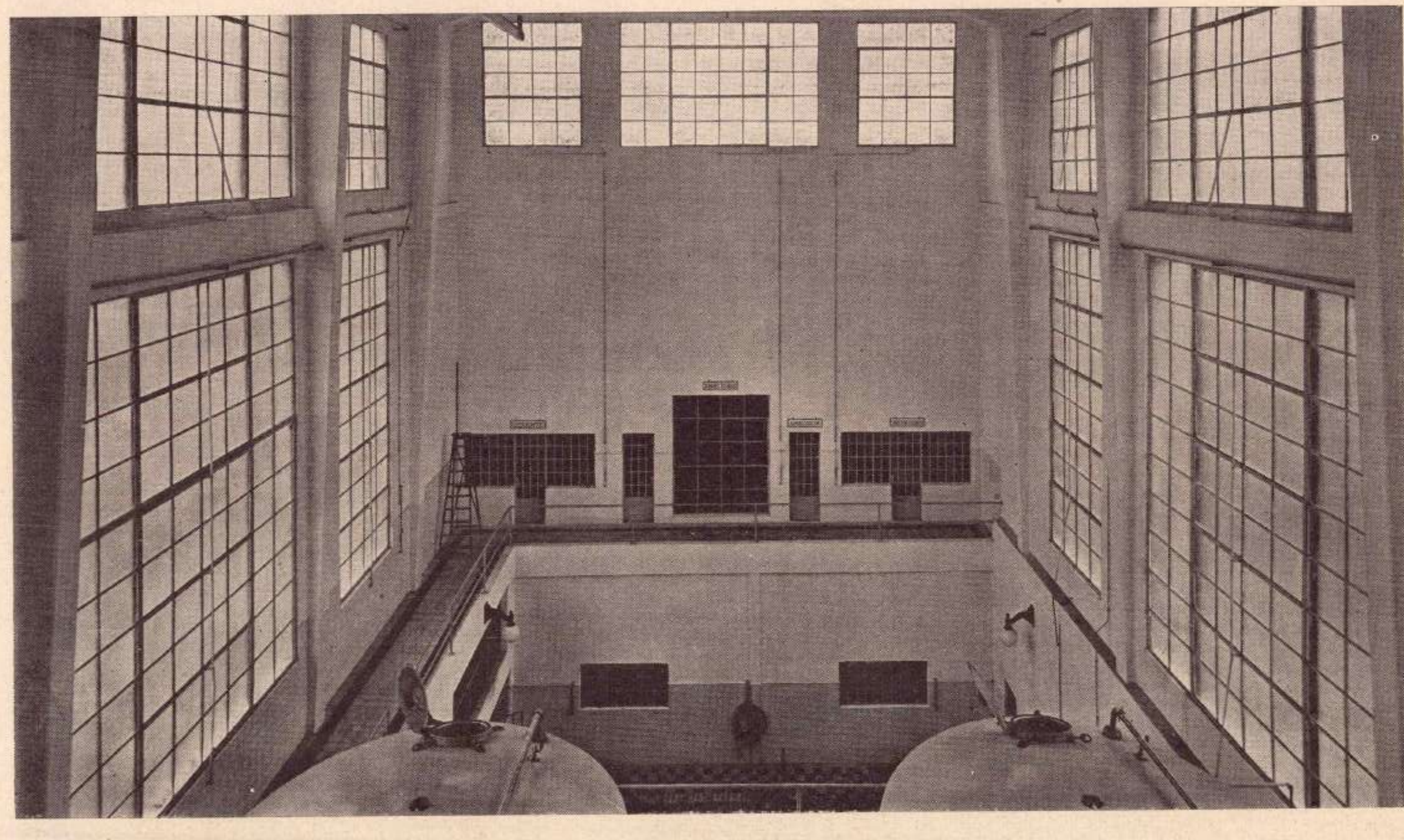
Sección hielo. — Detalle del generador de hielo. Produce hielo en barras de 25 Kgs. por un total de 15 toneladas diarias.



Sección calderas. — Grupo de calderas BABCOCK & VILCOX de 150 mts. cuadrados de calefacción cada una, alimentadas a petróleo. — En segundo término se observa el economizador GREEN para el aprovechamiento de los gases de combustión.



Sección ventas. — Oficinas de ventas y caja



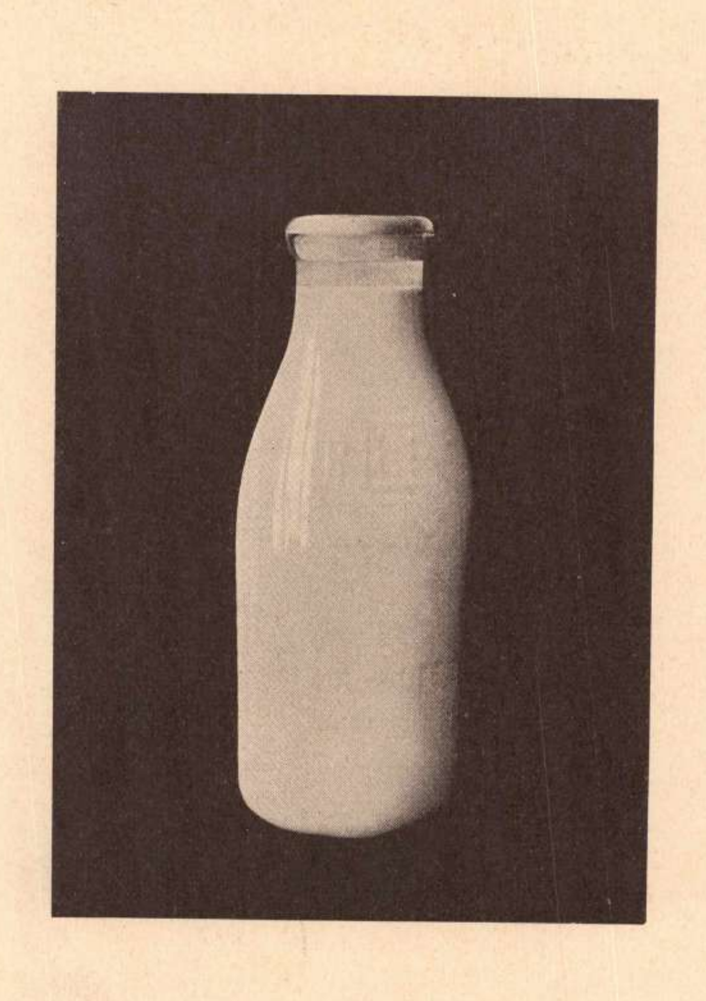
Vista interior de la usina. — Vista tomada desde la Sección de Pasteurización de Leche. Se observan las Oficinas del Directorio, Gerencia y Dirección Técnica.



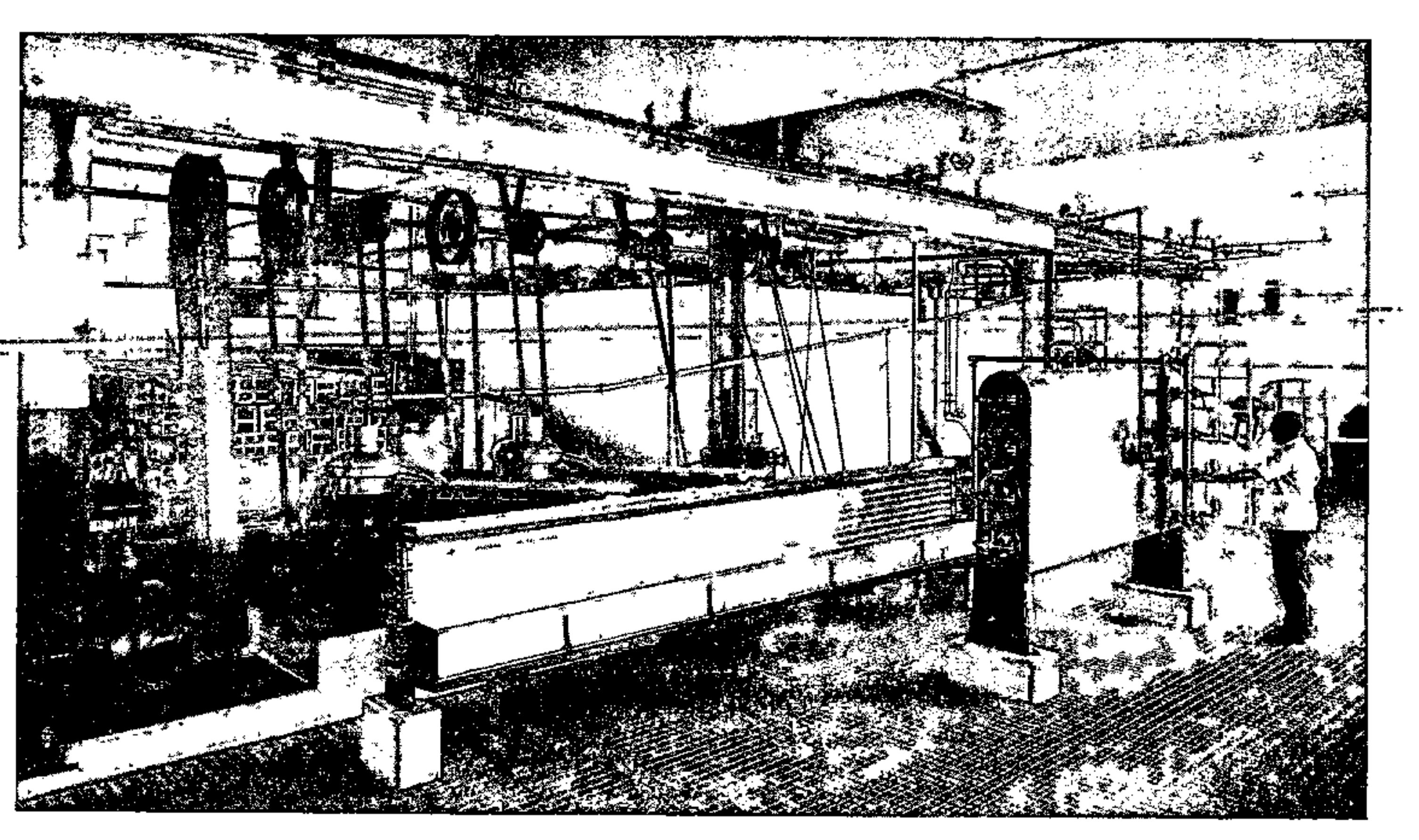
Sección Almacenes. — Repuestos y materiales de uso.



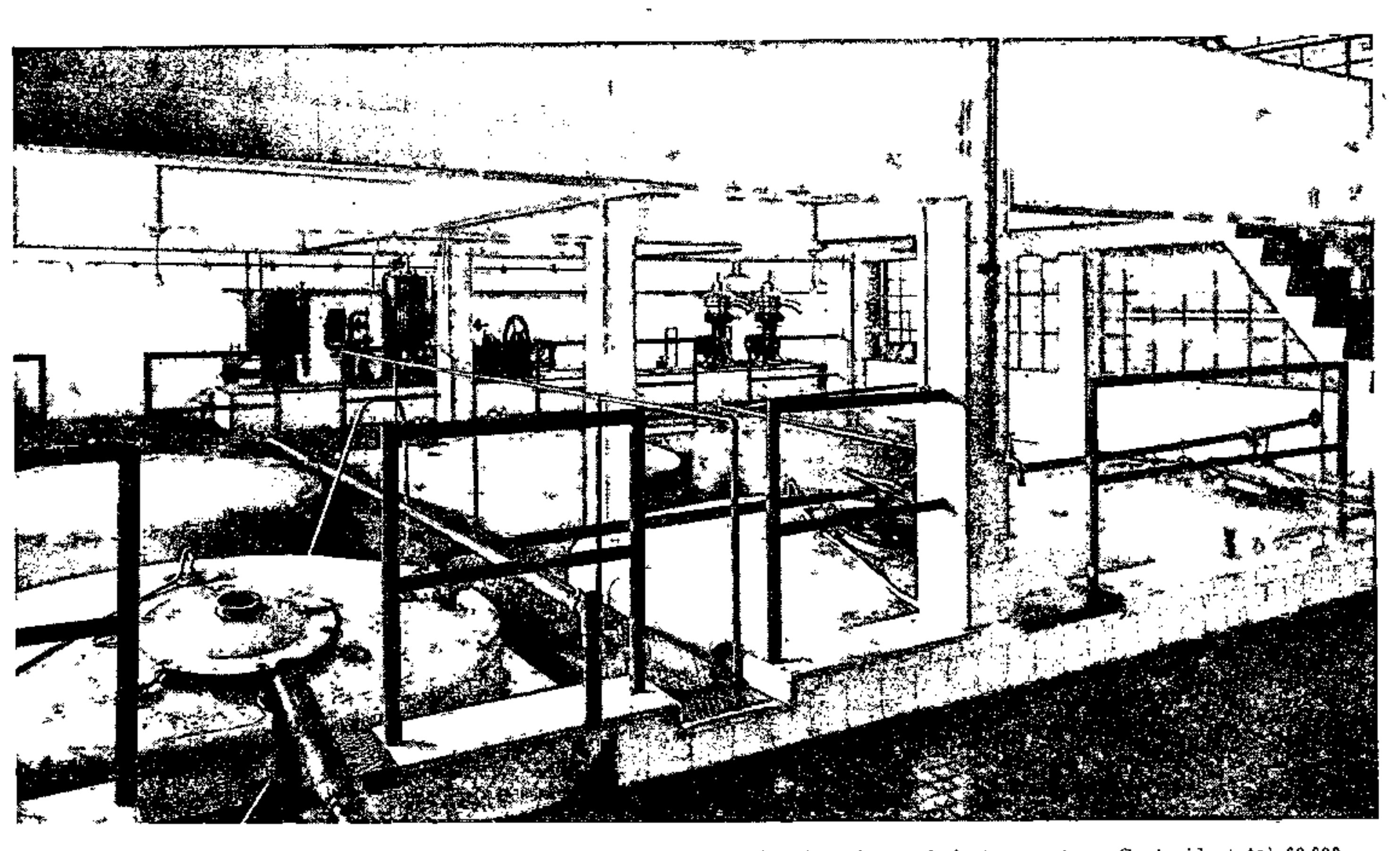
Dependencias del personal. — Vestuario del personal obrero. teniendo anexados los servicios sanitarios, lavatorios y baños.



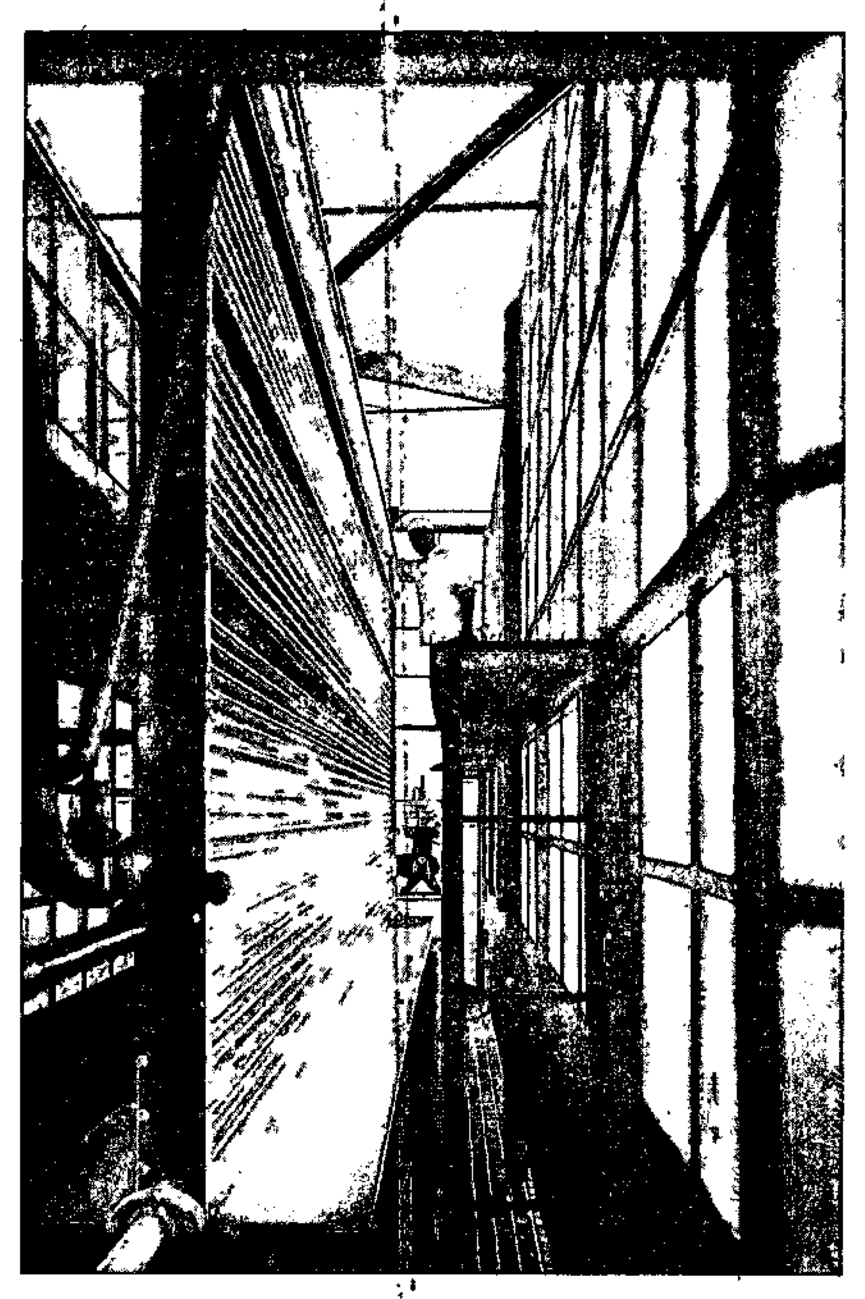
LECHERIA CENTRAL URUGUAYA
Y PRODUCTOS LACTEOS KASDORF



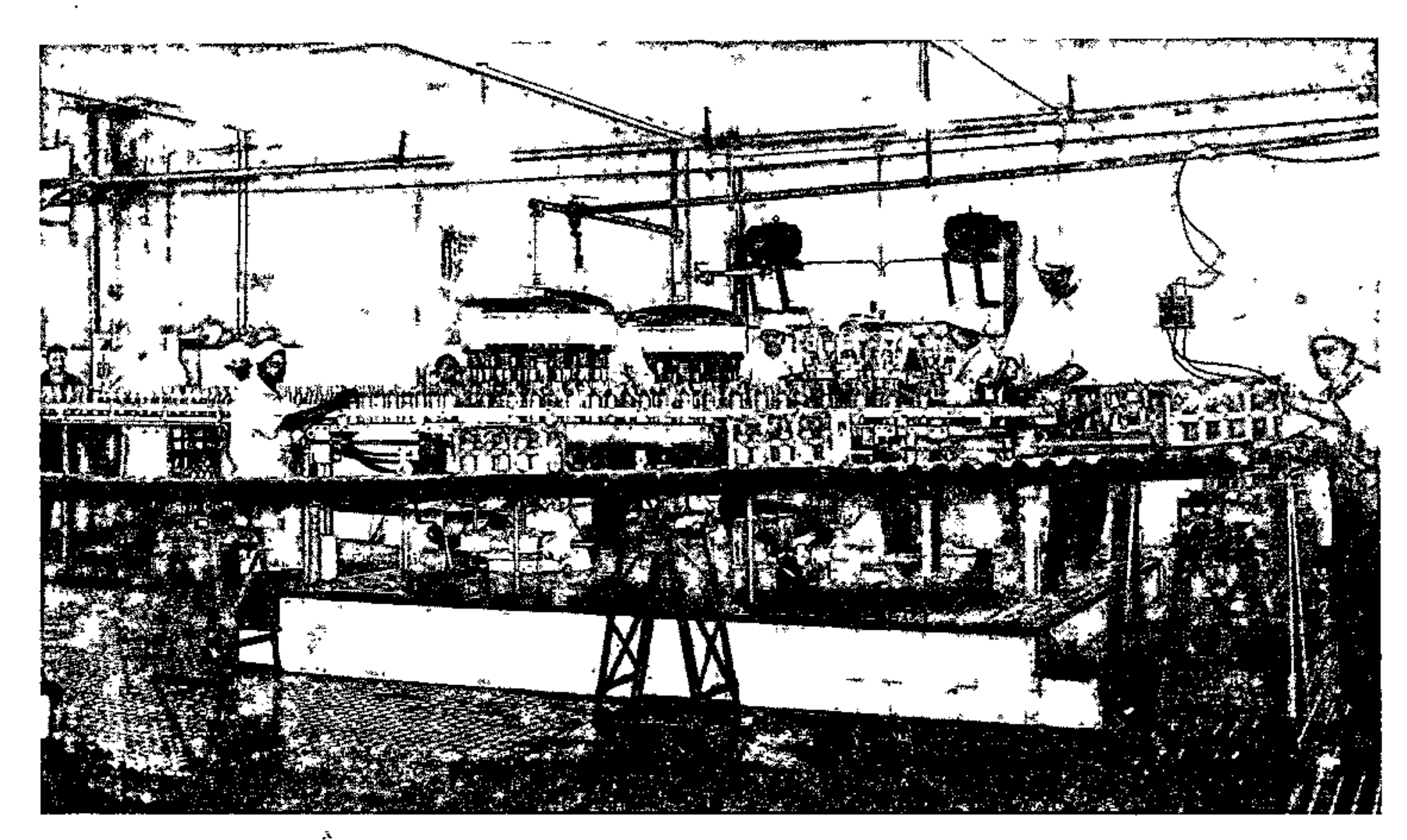
La instalación para "pasteurización momentánea" de la leche. Capacidad 18.000 litros por hora.



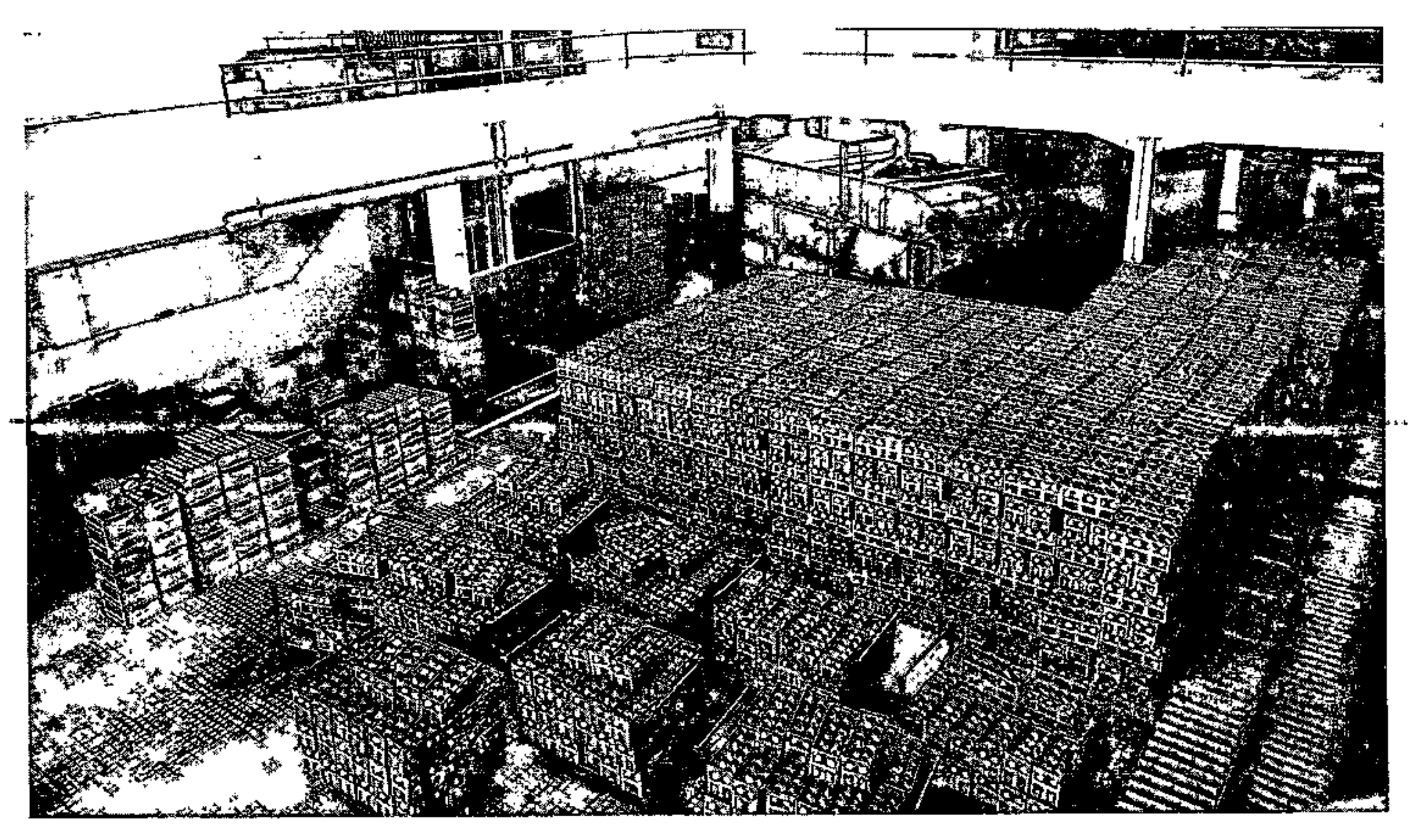
Tanques esmaltados con cierre hermético para el almacenaje de la leche al vacío y a baja temperatura. Contenido total 60.000 litros. Los tanques están provistos con revolvedores automáticos y termómetros registradores.



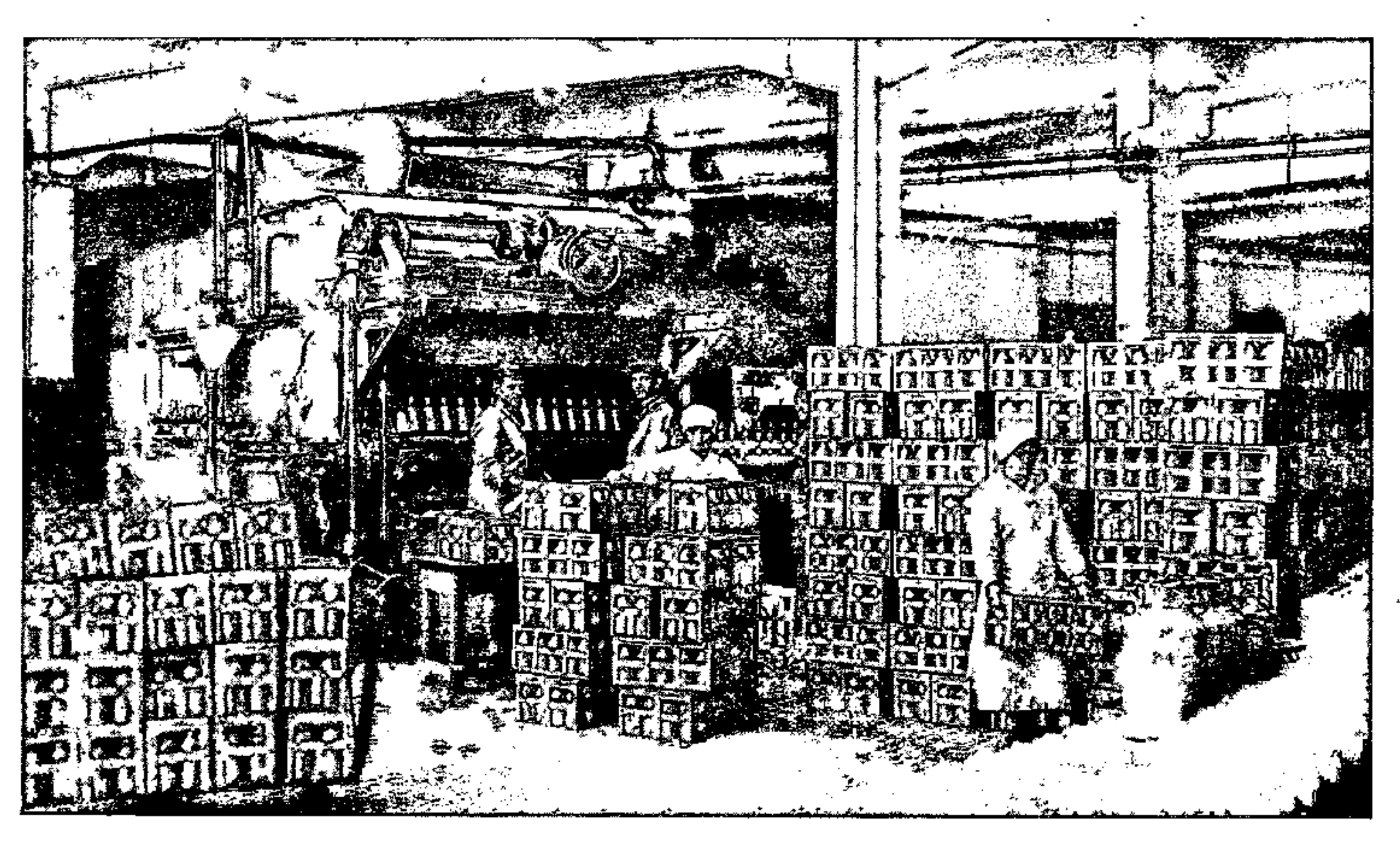
La refrigeradora de la leche. Rendimiento 20.000 litros por hora a 4° sobre cero.
(Está instalada en un compartimiento de cristal)



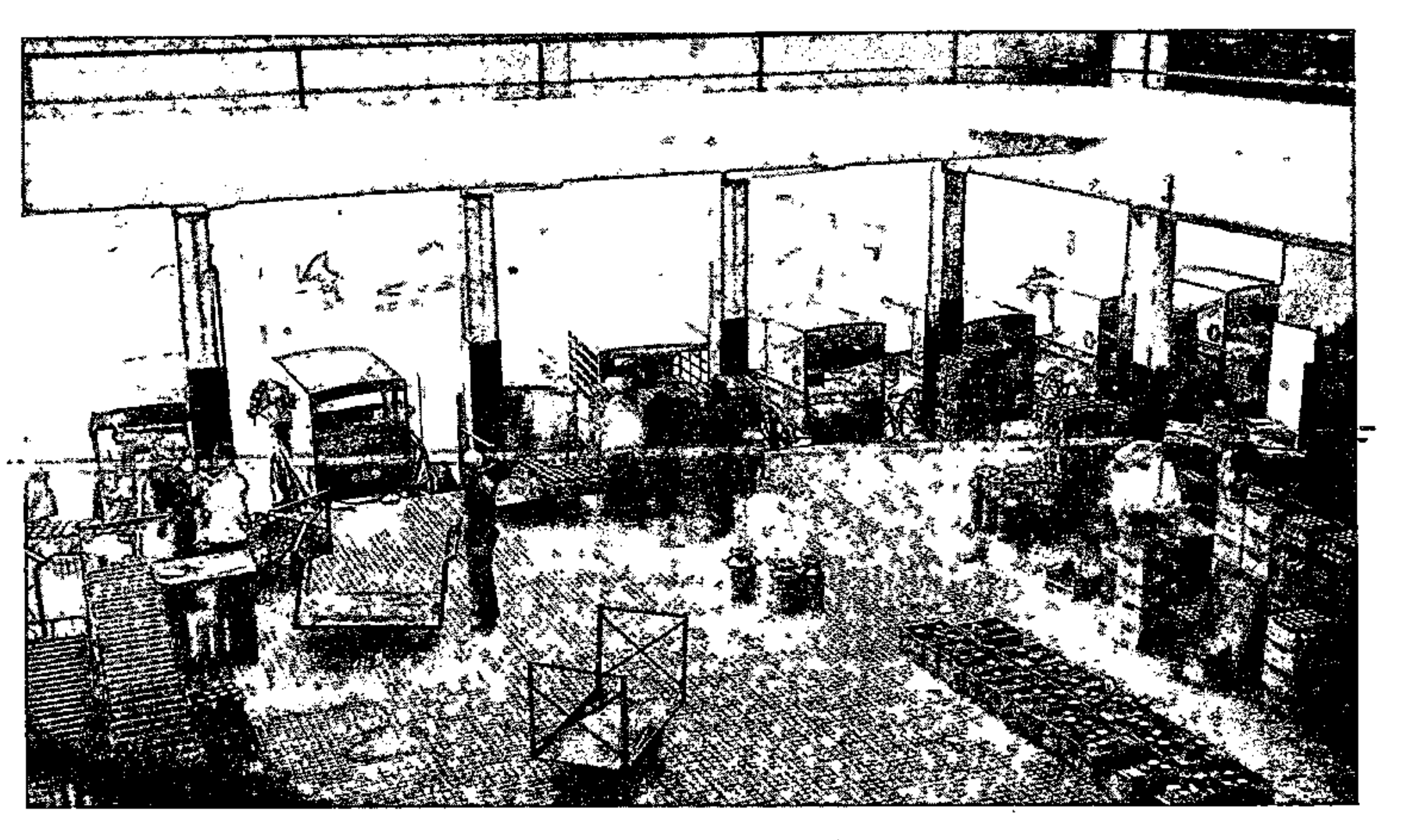
Cuatro máquinas automáticas para llenar y tapar las botellas de metal. Como tapas se usan tapas de aluminio, cuya exclusividad en Sud América han adquirido las usinas Kasdorf. Rendimiento por hora 20.000 litros.



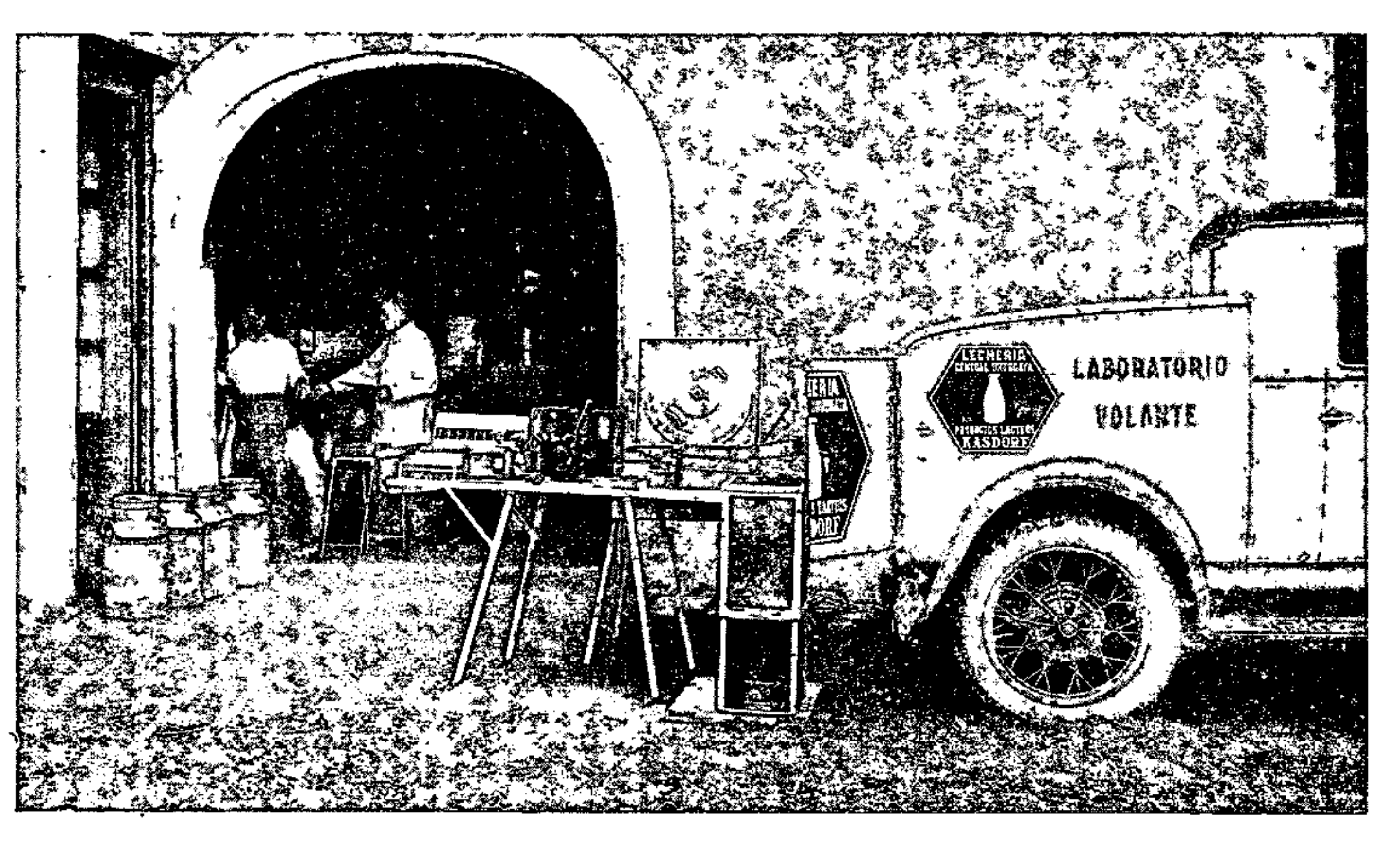
El turno de trabajo de noche. 60.000 botellas de metal prontas para la limpieza automática. En 2 turnos la usina puede rendir normalmente 120.000 litros diarios. Rendimiento máximo 200.000 litros.



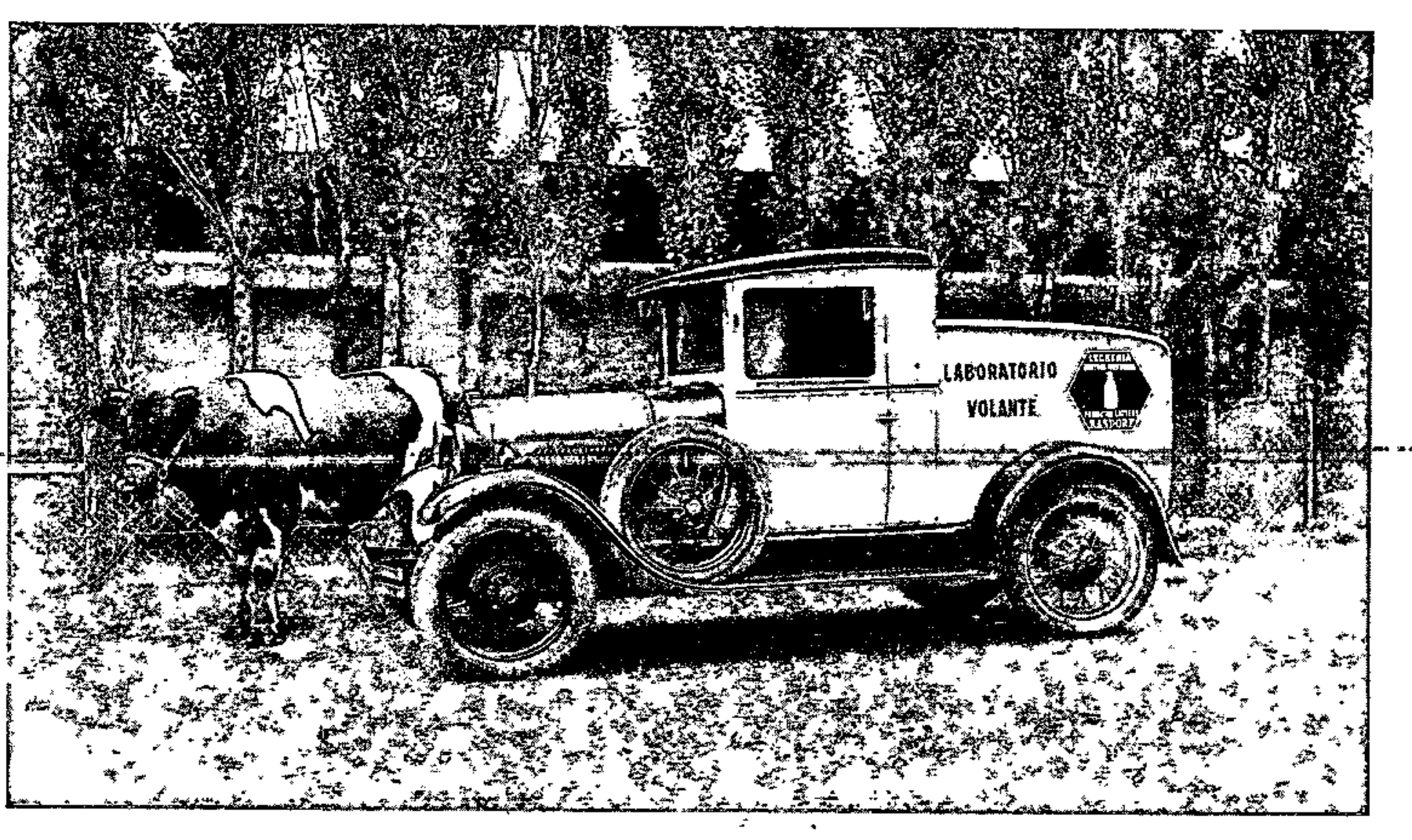
Una máquina lavadora de envases (botellas de metal inoxidables) que lava y esteriliza 8.000 envases por hora automáticamente.



El despacho de las jardineras de los lecheros para el reparto a menudeo



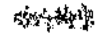
El laboratorio volante en función en un tambo.

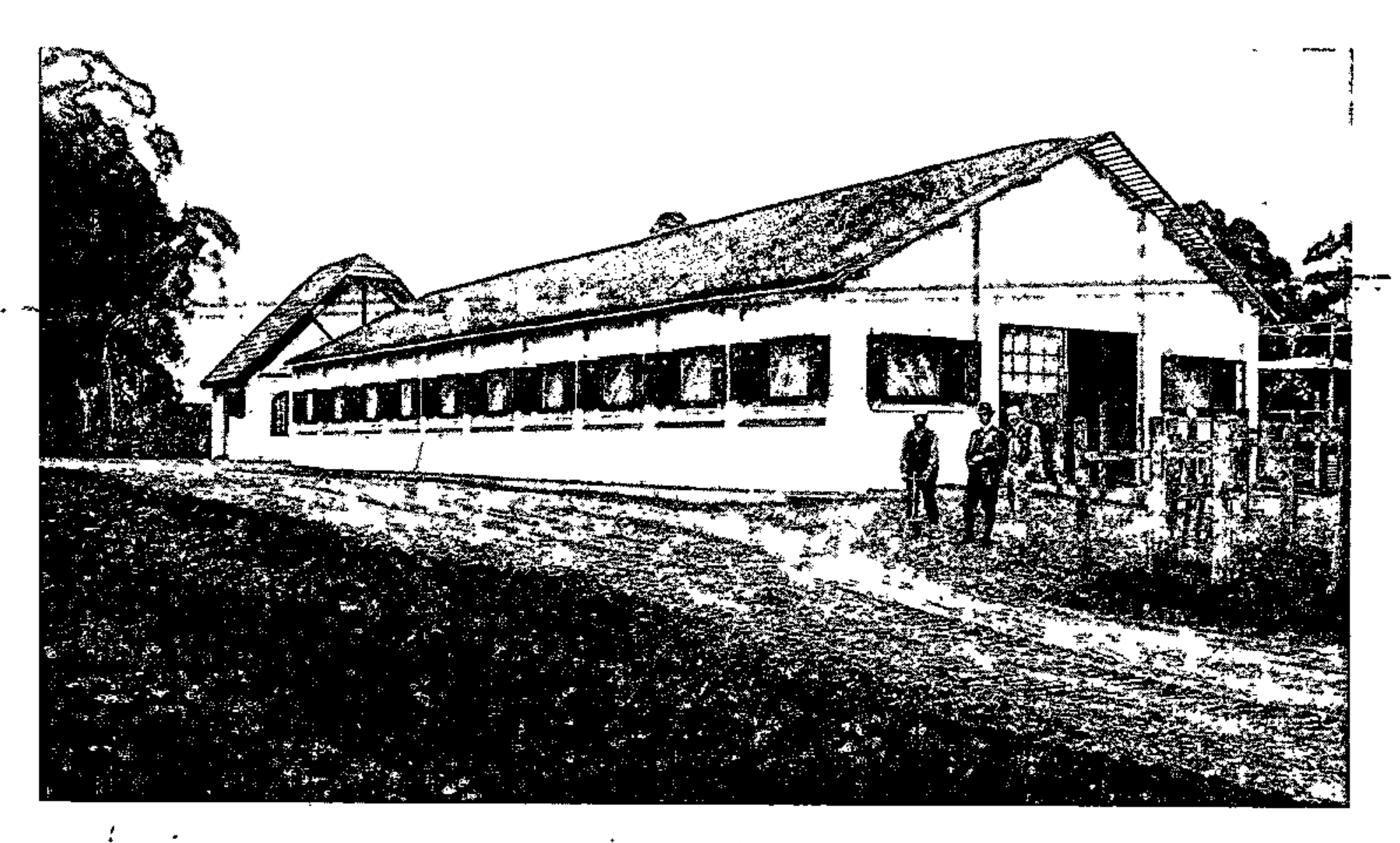


El **"laboratorio volante"** para el control de los tambos. (Control químico, biológico y bacteriológico de la leche)

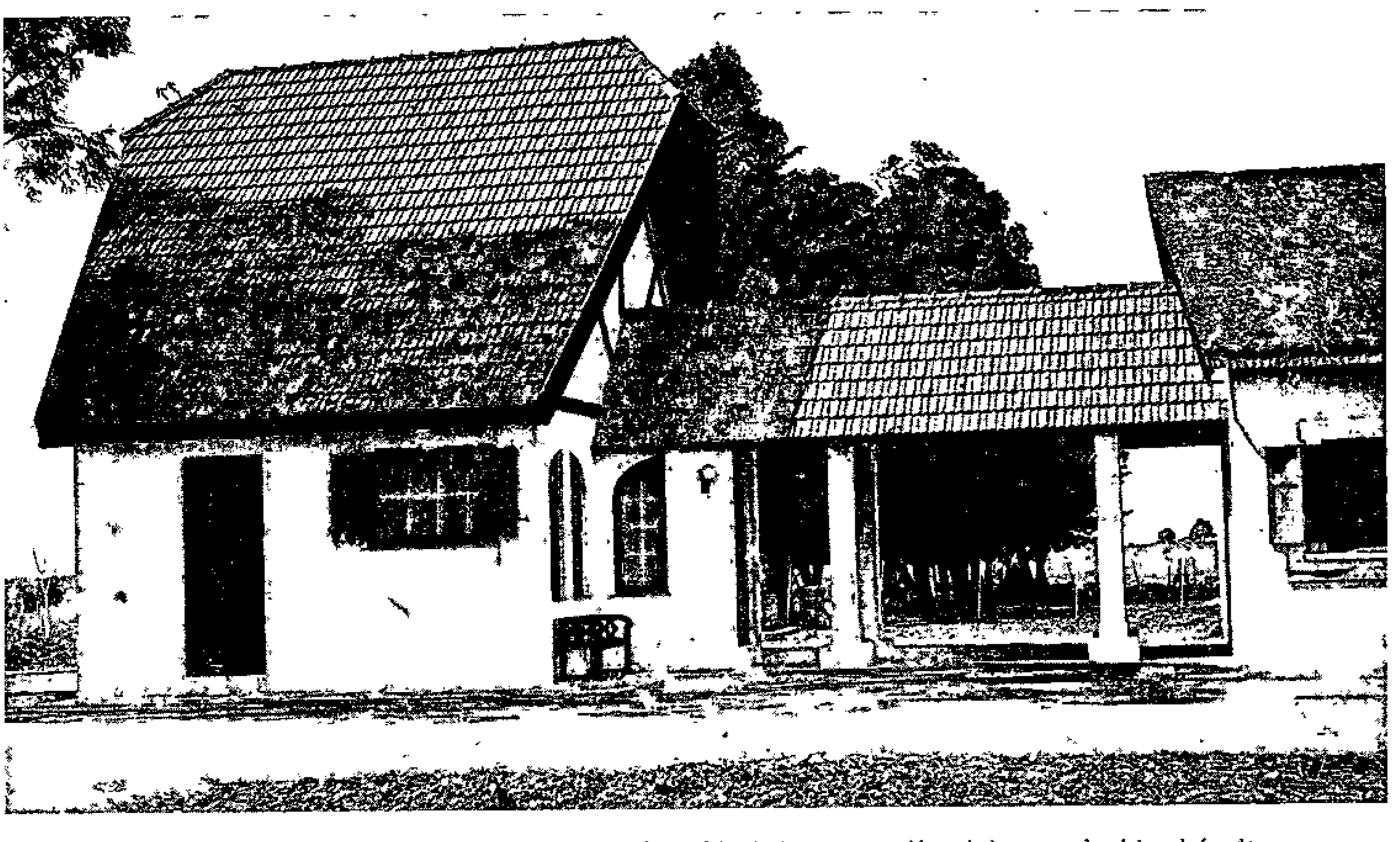
La instalación del laboratorio volante.

TAMBO MODELO DE LA ESTANCIA "LA PALMA"

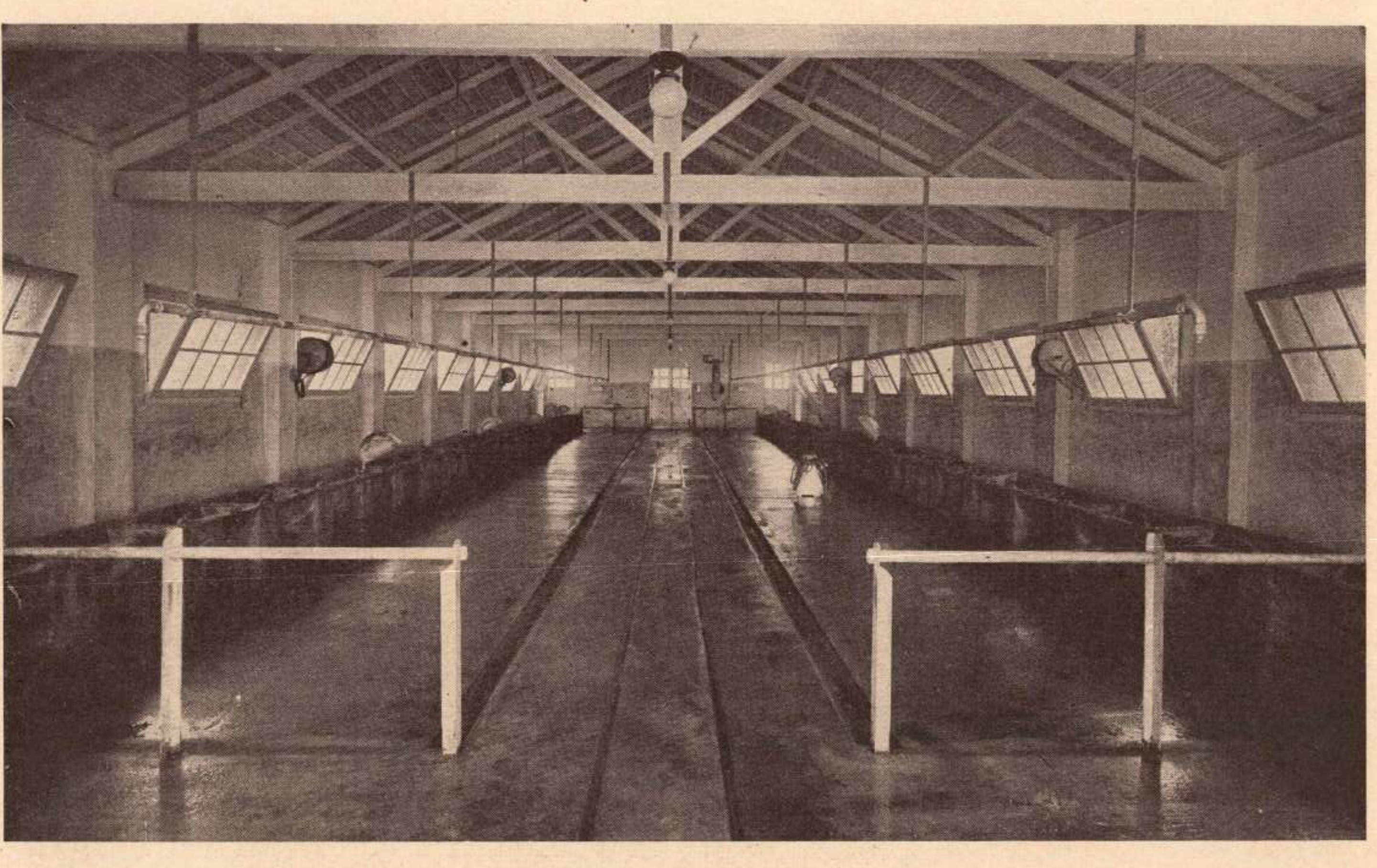




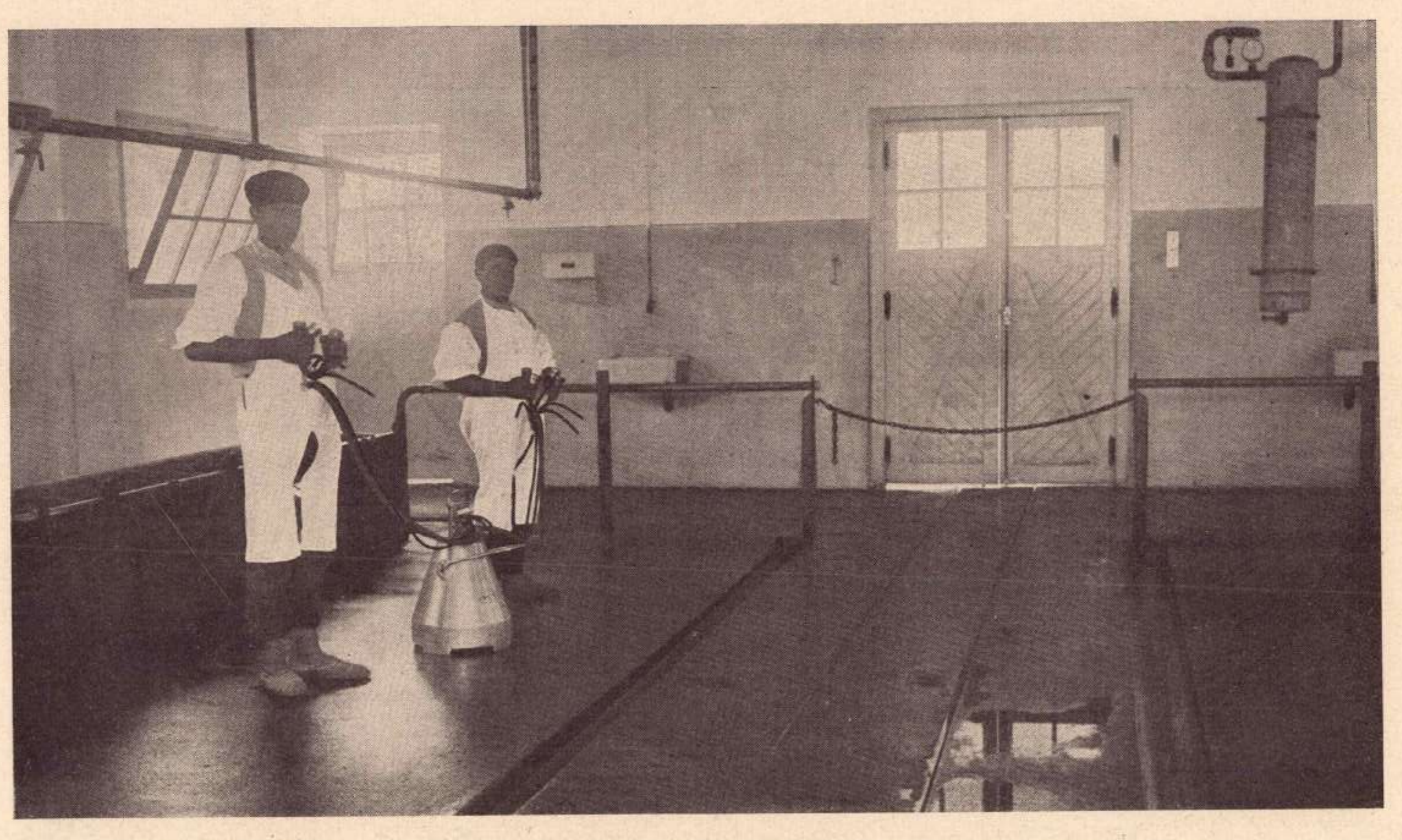
Vista general del galpón de ordeñe.



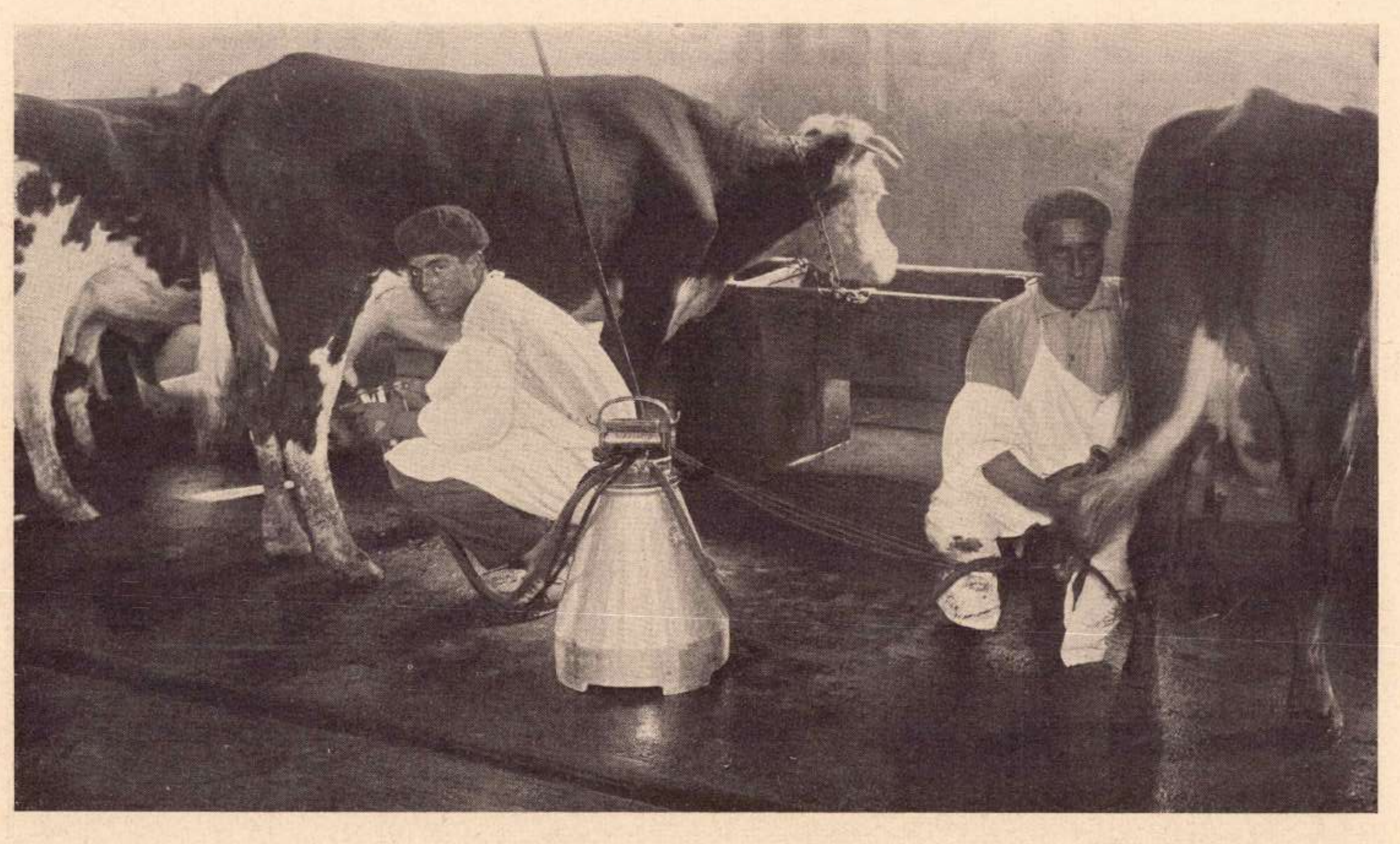
Departamento, donde se elabora la leche (Filtrado, enfriamiento, conservación, etc.), separado del galpón de ordeñe por un pasaje techado.



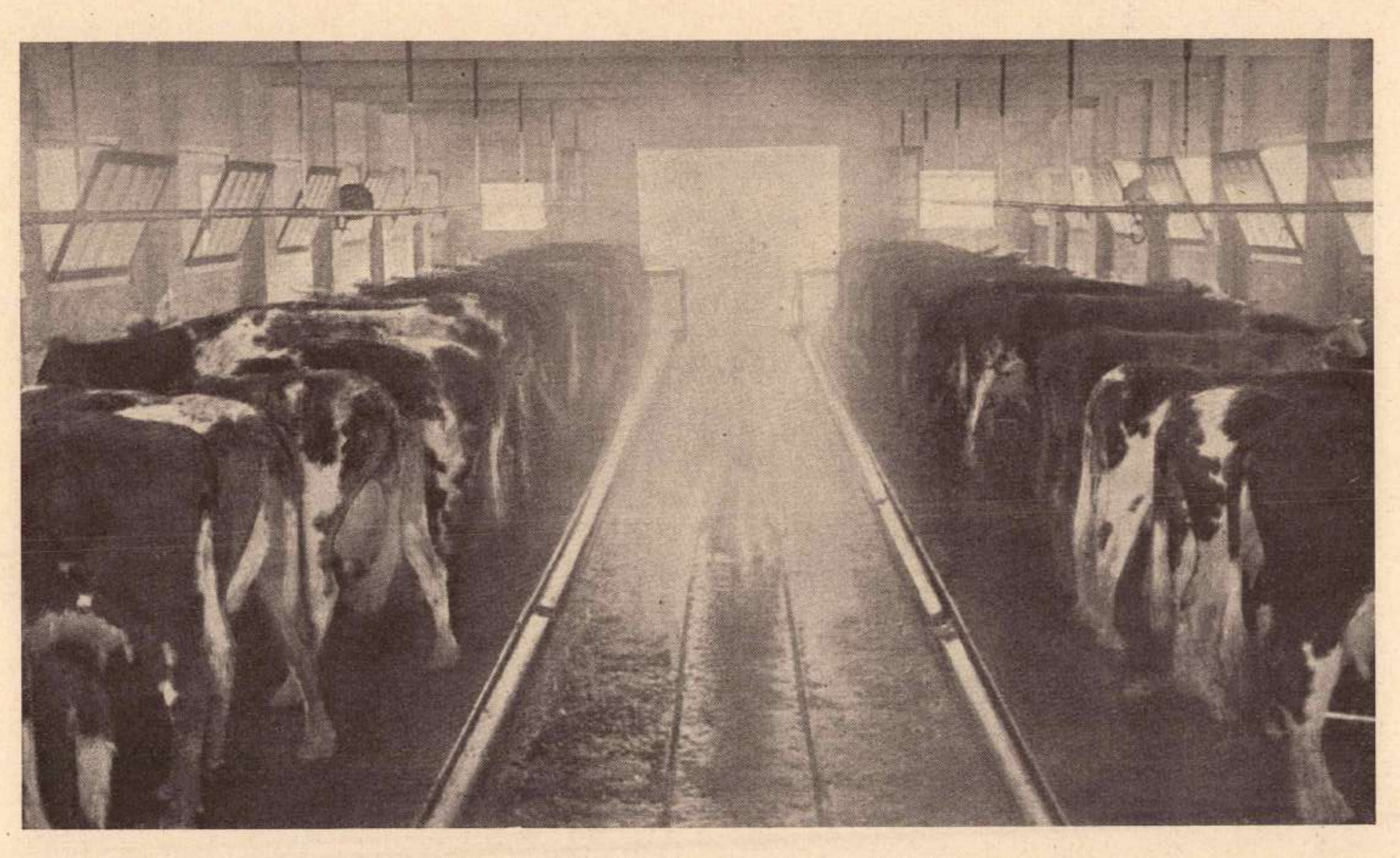
Vista general del galpón de ordeñe.



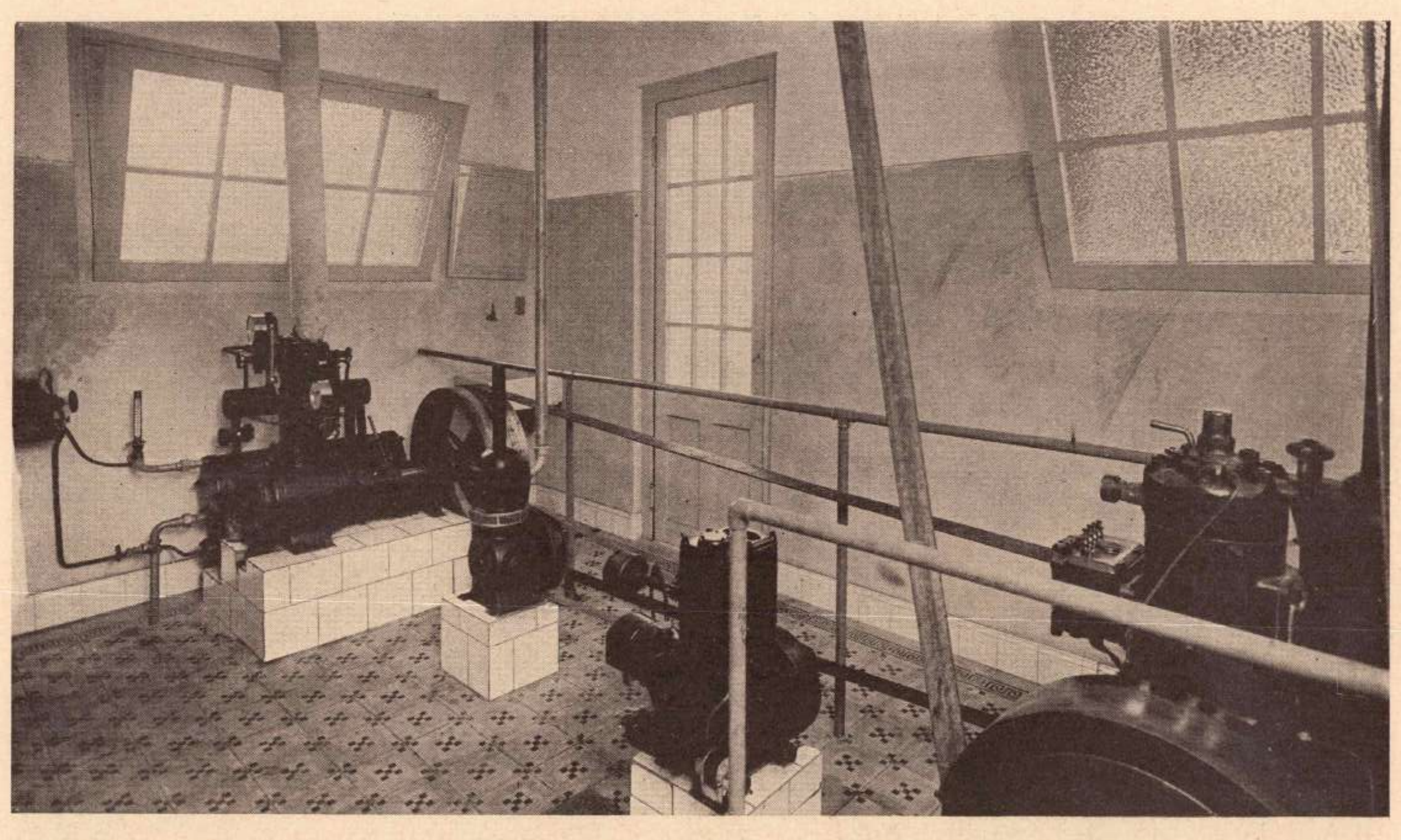
Galpón de ordeñe. — Dos ordeñadores en un extremo del galpón, con el balde mecánico, esperando el ganado para ser ordeñado a máquina.



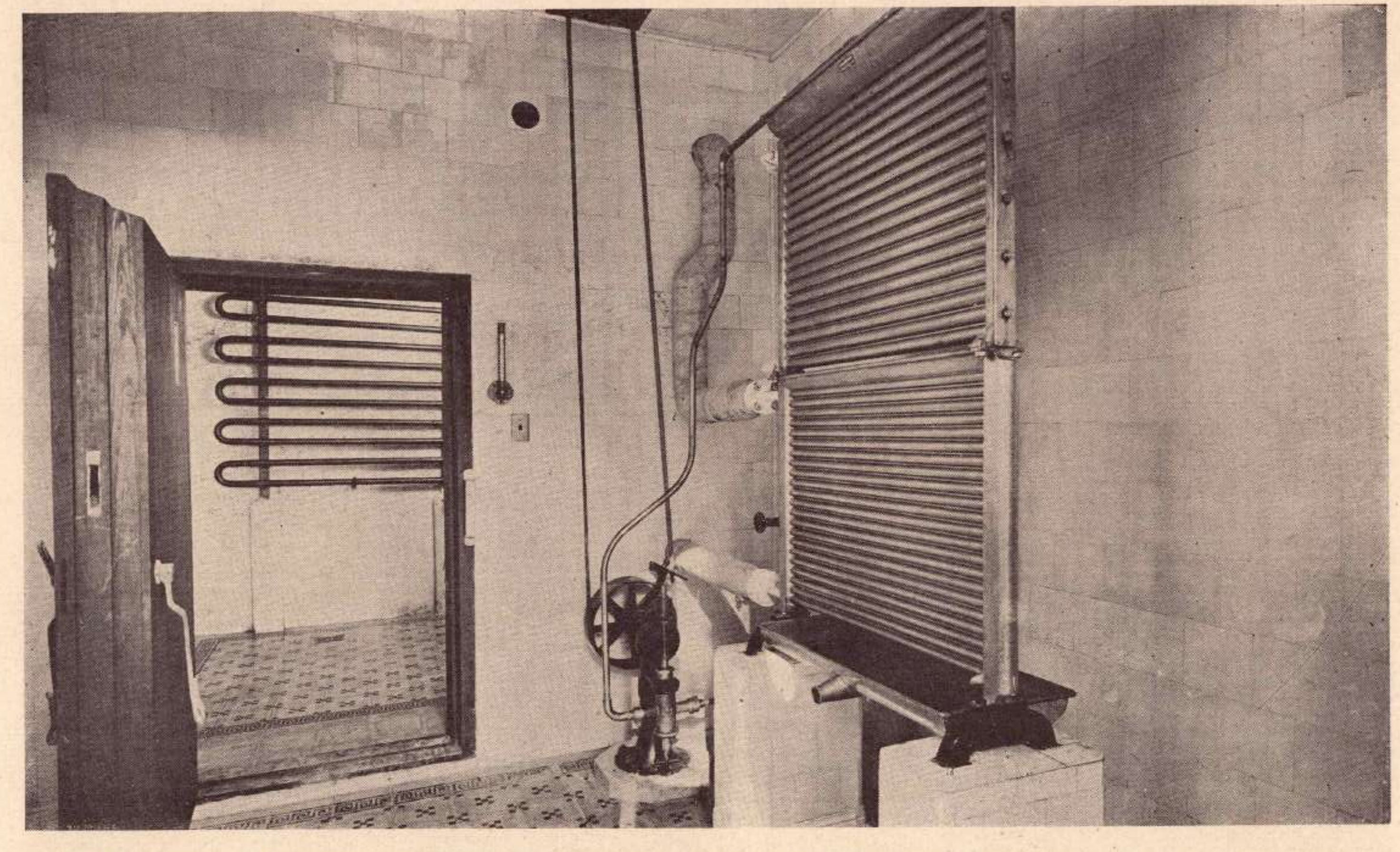
Los mismos ordeñadores de la fotografía N.º 1, ordeñando a máquina.



Galpón de ordeñe, lleno de vacas para ser ordeñadas.



Sala de máquina. — En los dos extremos, el motor de 8 H.P. y el compresor productor de amoníaco. En el centro: Dos máquinas destinadas a hacer funcionar las ordeñadoras mecánicas instaladas en el galpón de ordeñe.

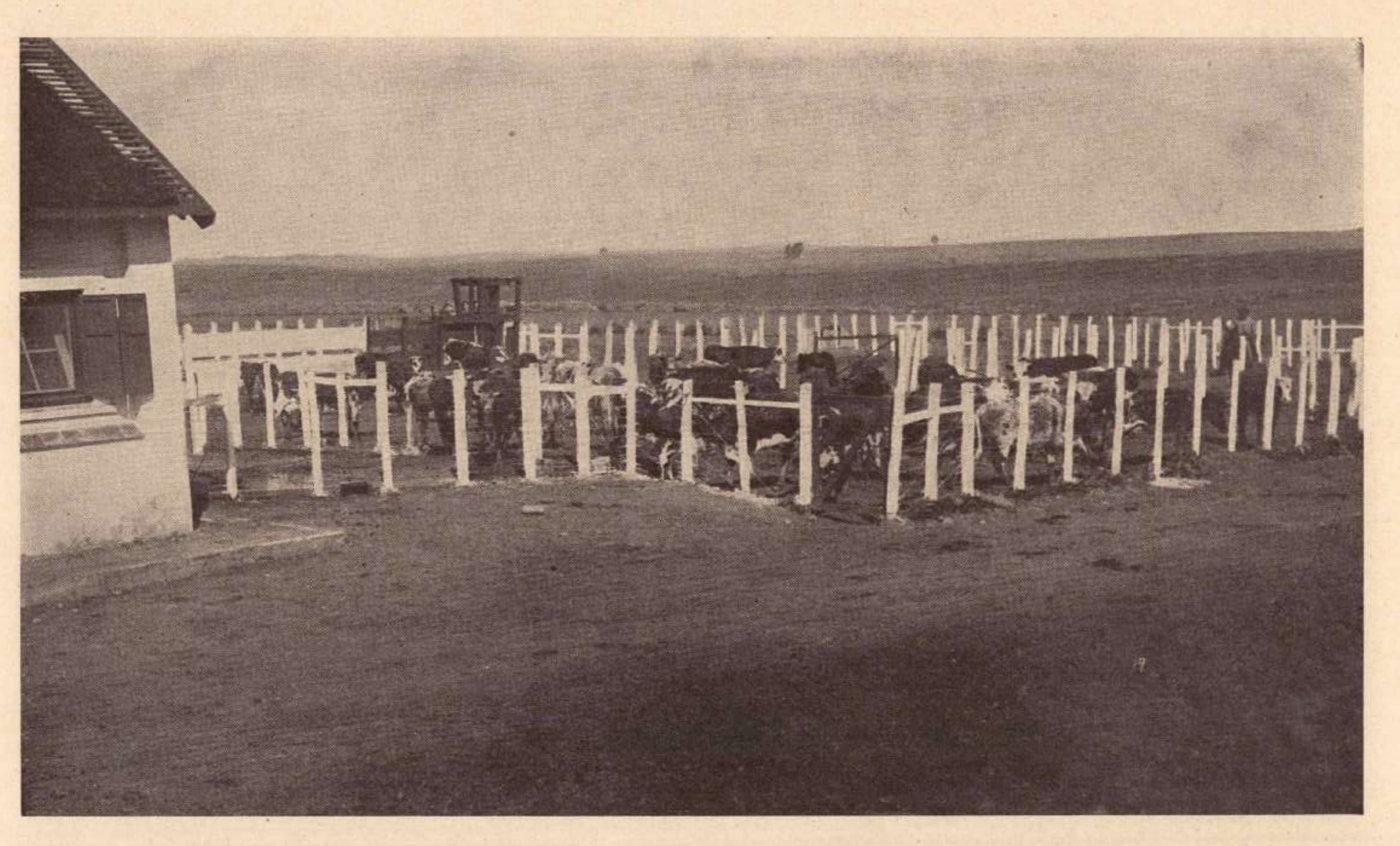


Sala de enfriar. — Totalmente embaldosada y absolutamente independiente de las demás instalaciones. Enfriadora de una capacidad de 800 litros por hora, bajando la temperatura de la leche de 37 a 2 grados. La leche llega a ella, de la sala de recepción, por medio de cañerías desarmables e higiénicas, impulsada por una bomba instalada al lado de la enfriadora. (Véase el caño que une la parte superior de ésta, con aquélla).

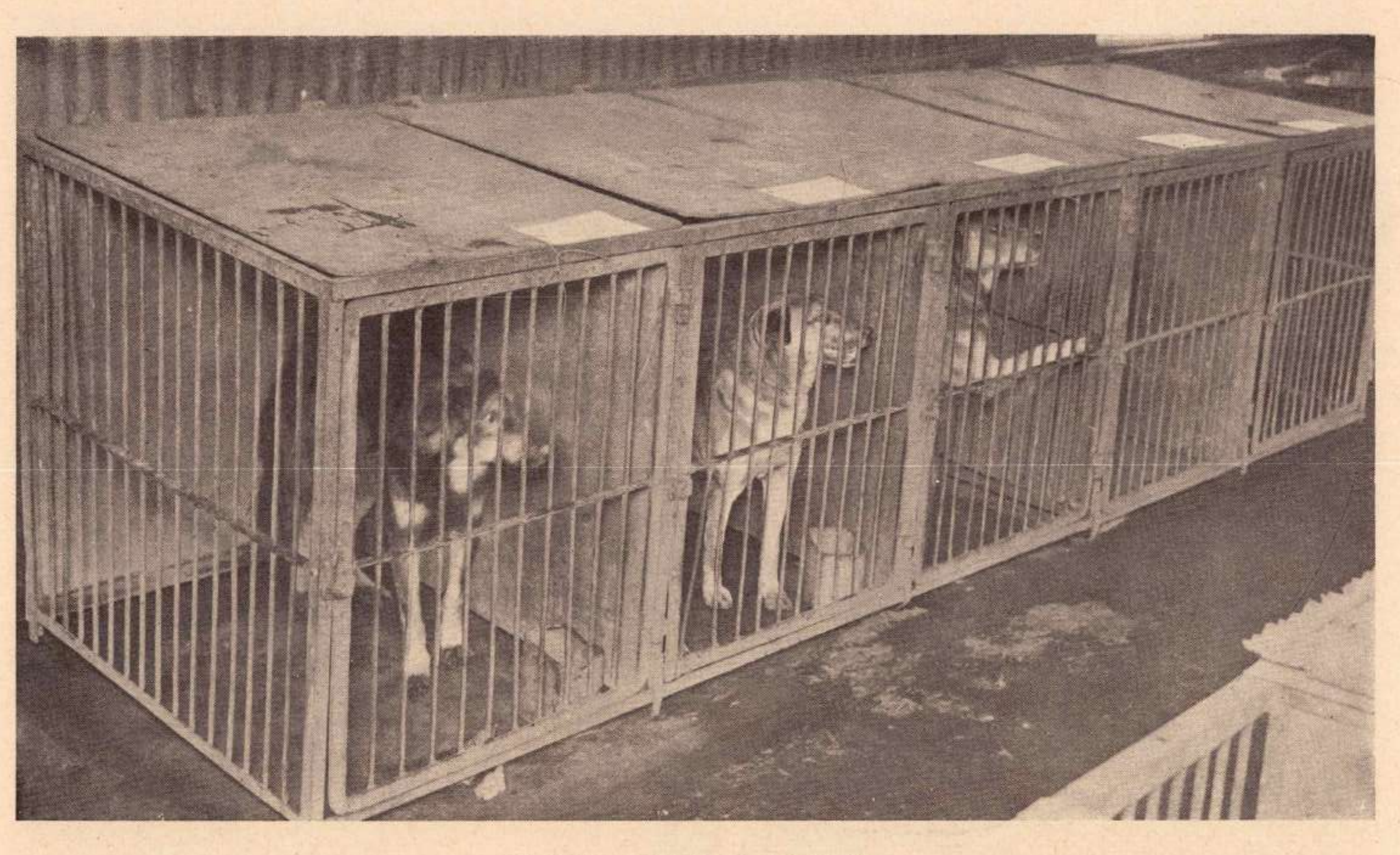
En el fondo de esta sala se ve la Cámara Frigorífica, con capacidad para 3.000 litros de leche. Un termómetro, que atraviesa la pared de la cámara, permite tomar su temperatura sin abrirla.



Después de ordeñado el ganado come su ración.



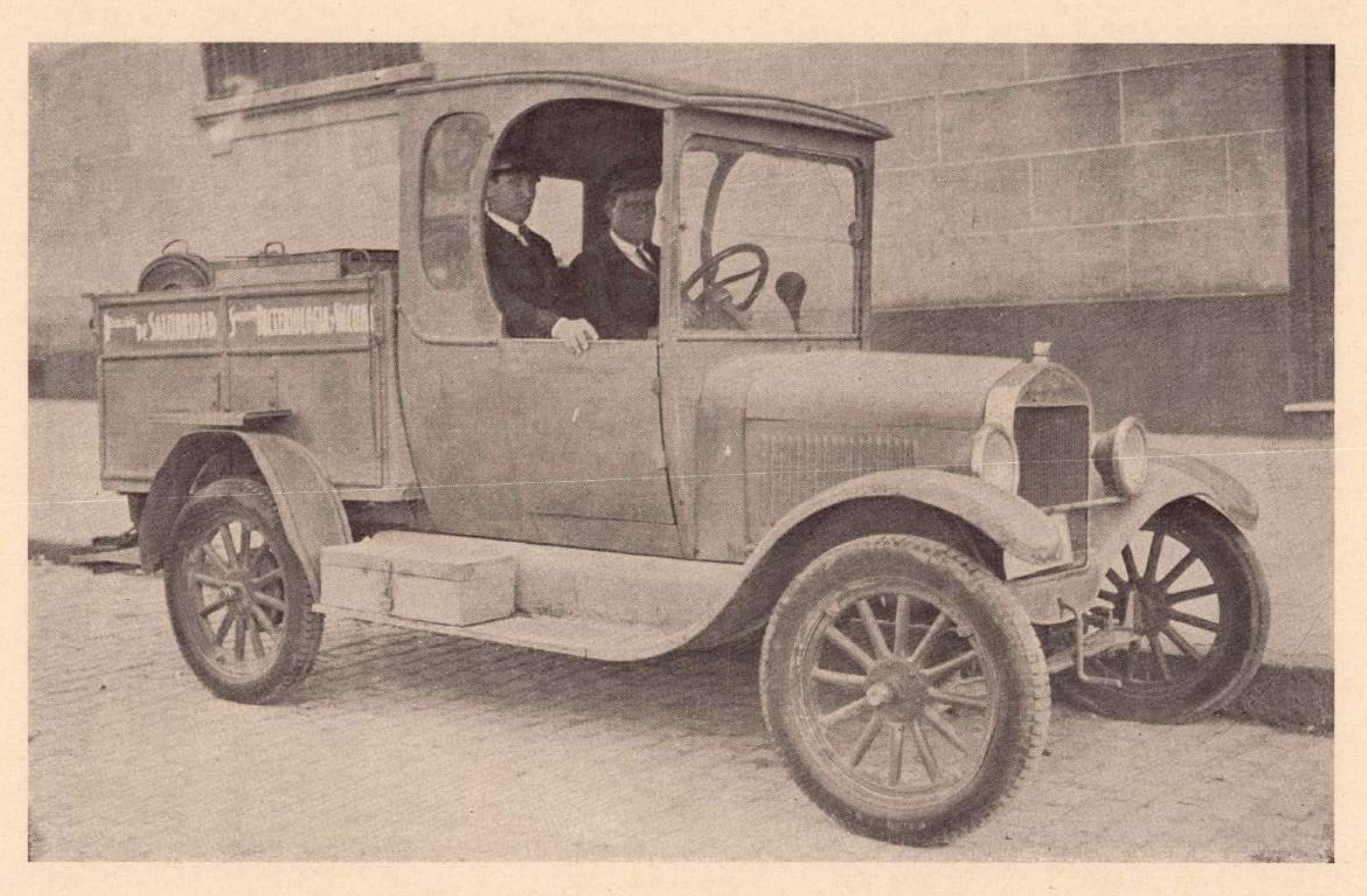
Corrales, unidos a la entrada del galpón de ordeñe. En uno de ellos, un lote de vacas esperando su turno.



18. Rabia. Animales en observación.



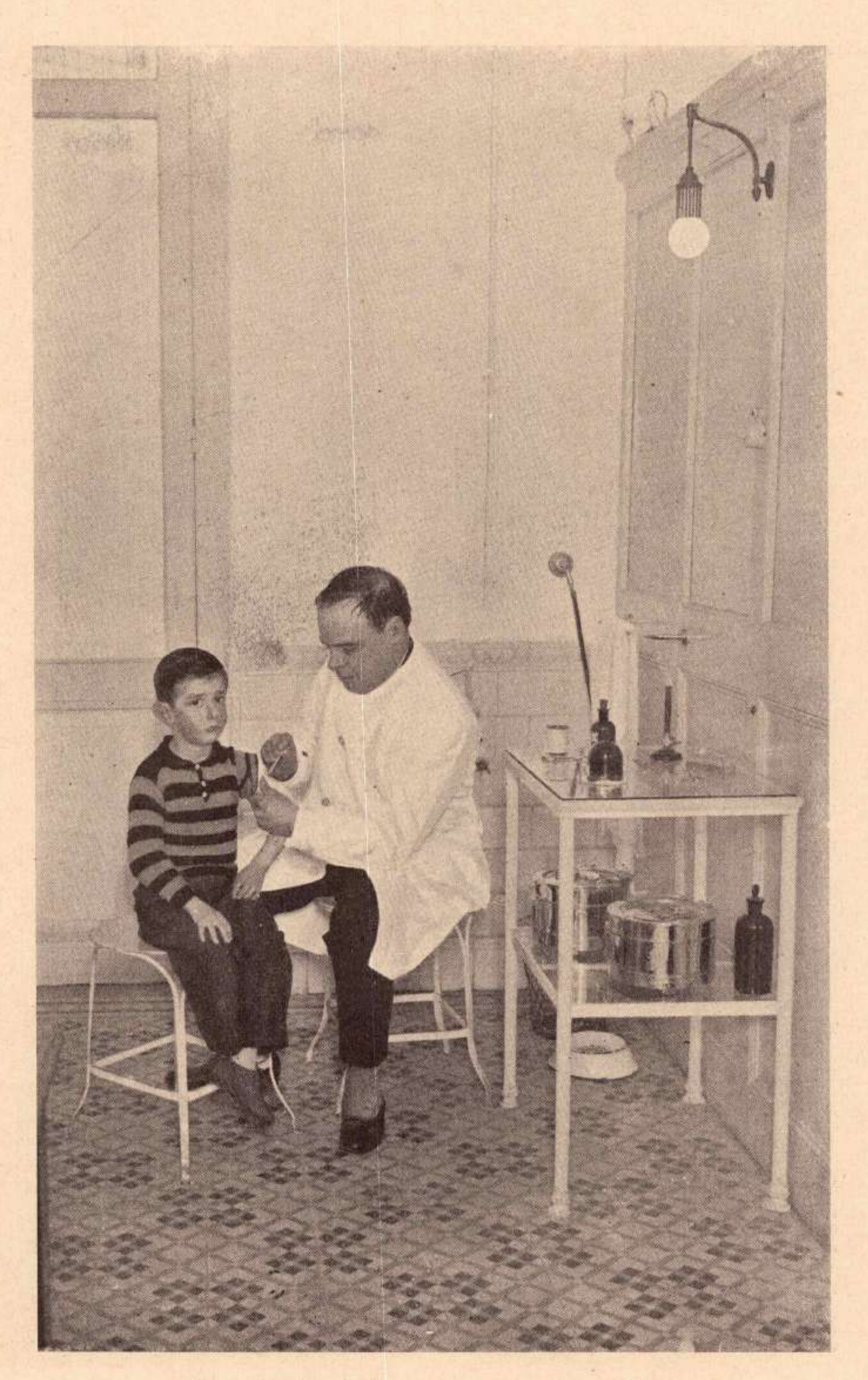
17. Rabia. Instrumental para el traslado de los perros.



16. Rabia. Recolección de animales sospechosos.



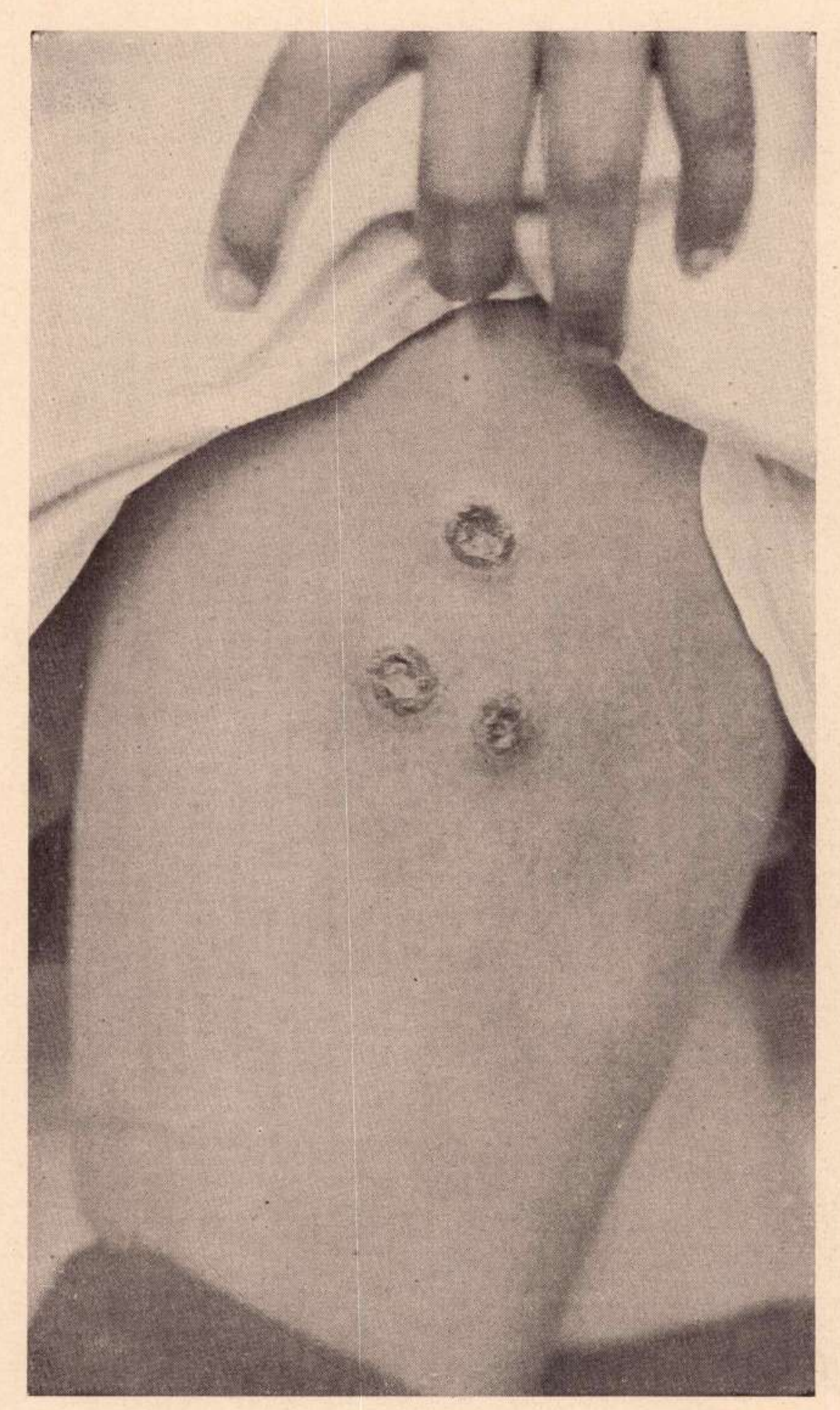
15. La vacunación en las escuelas.



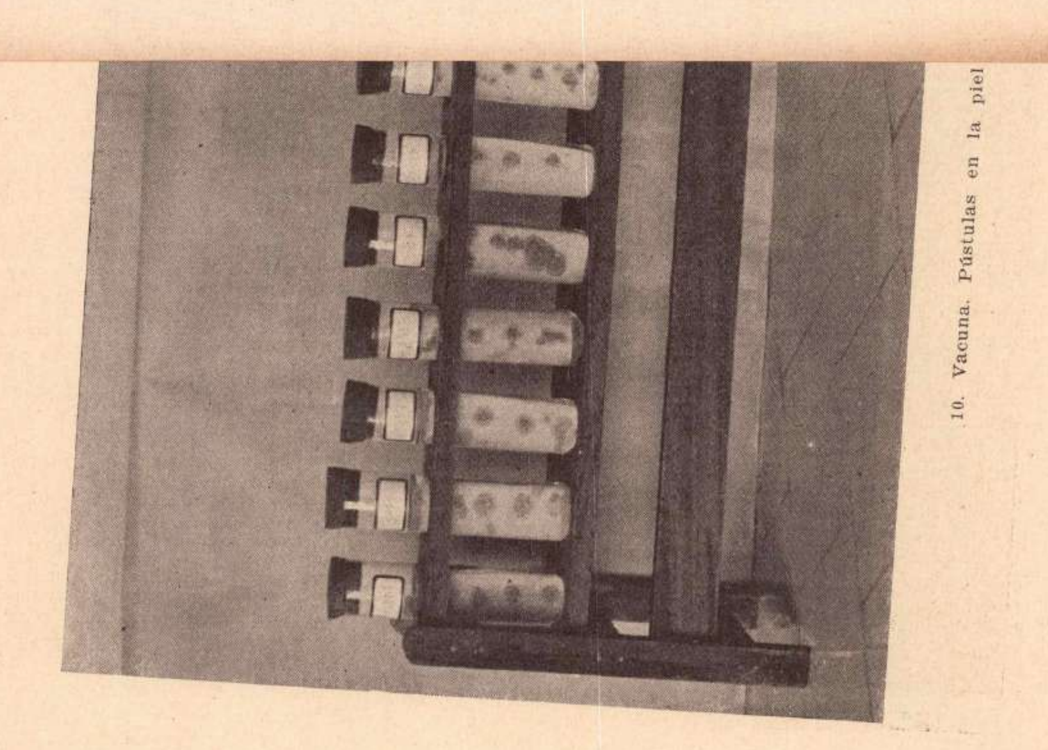
14. Aplicación de la vacuna en nuestras oficinas.



13. Primovacunaciones.



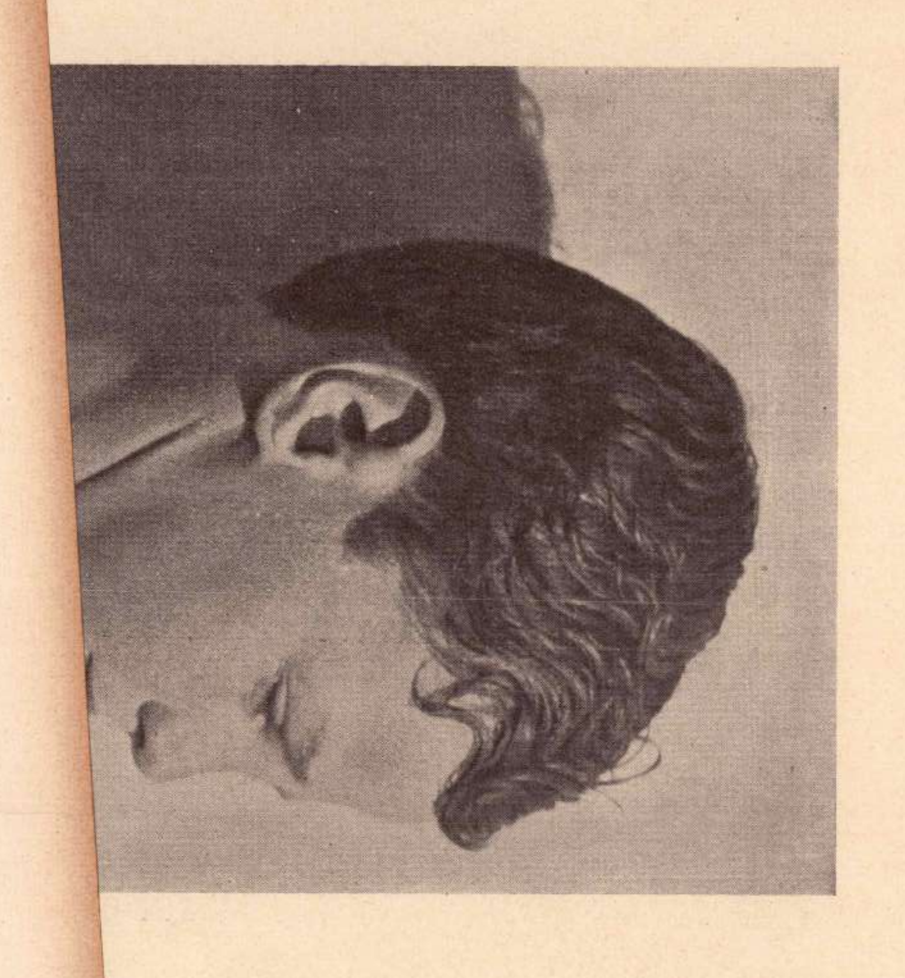
12. Primovacunación.

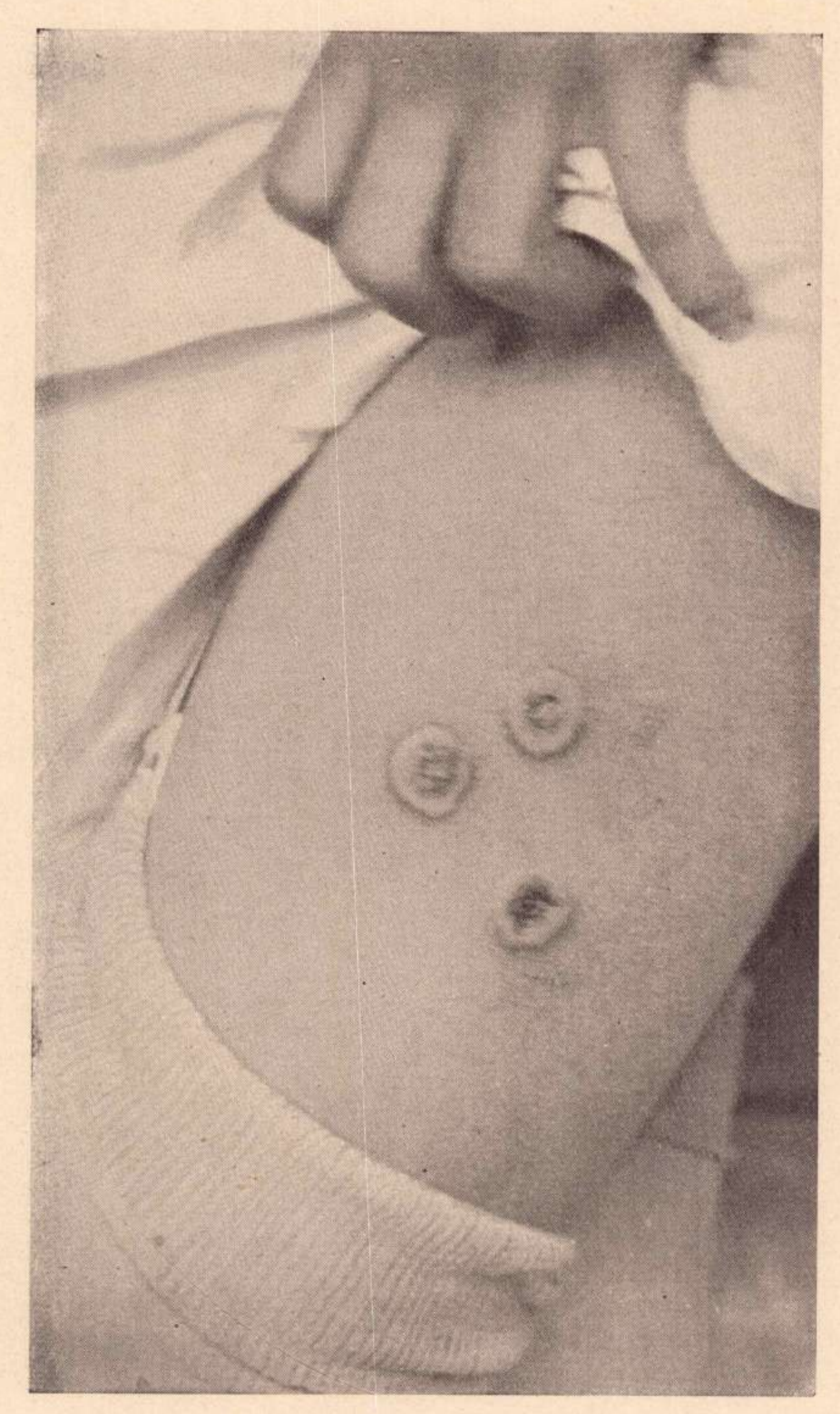


10. Vacuna. Pústulas en la piel



9. Laboratorio para la trituración, envase y conservación de la vacuna

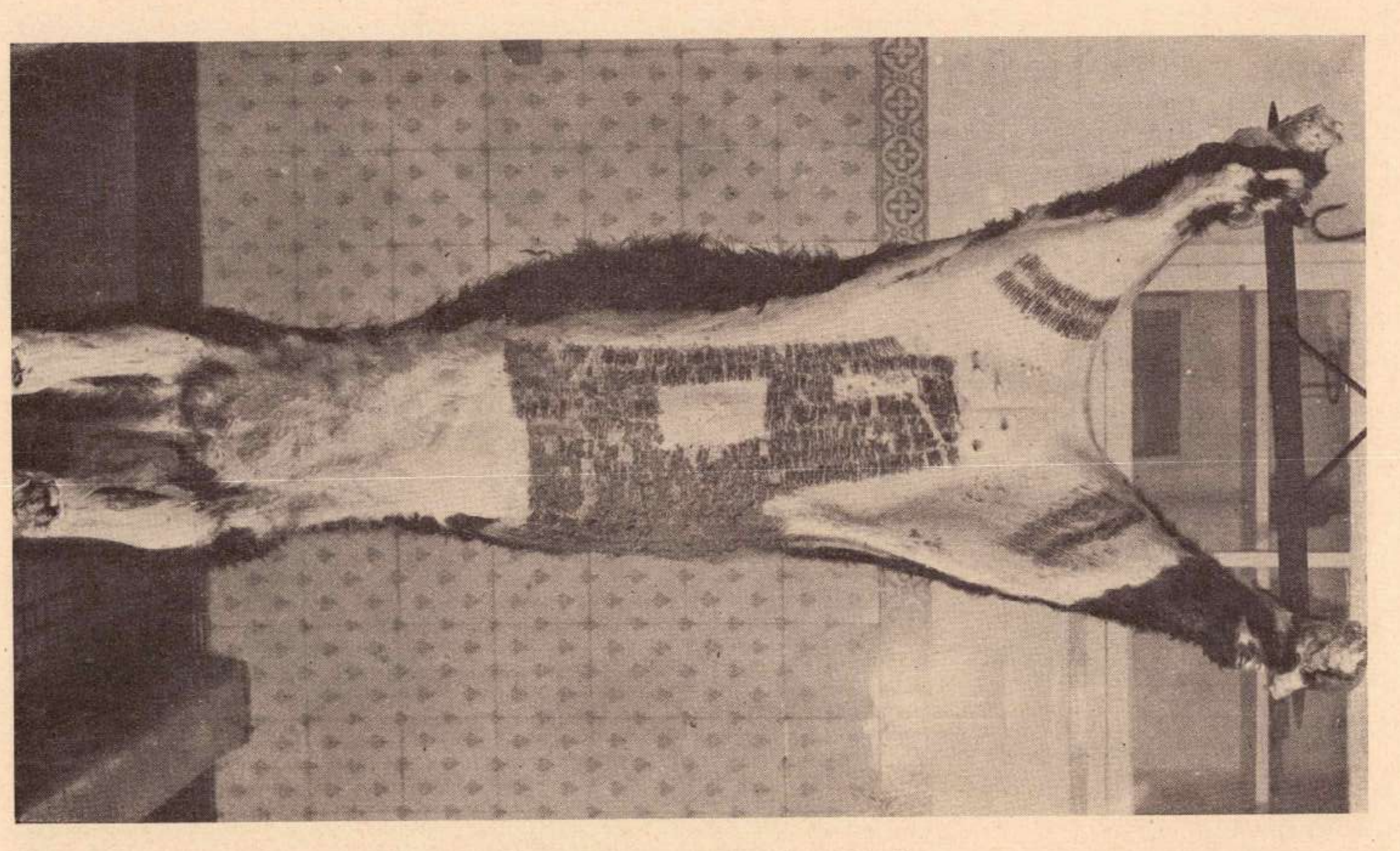




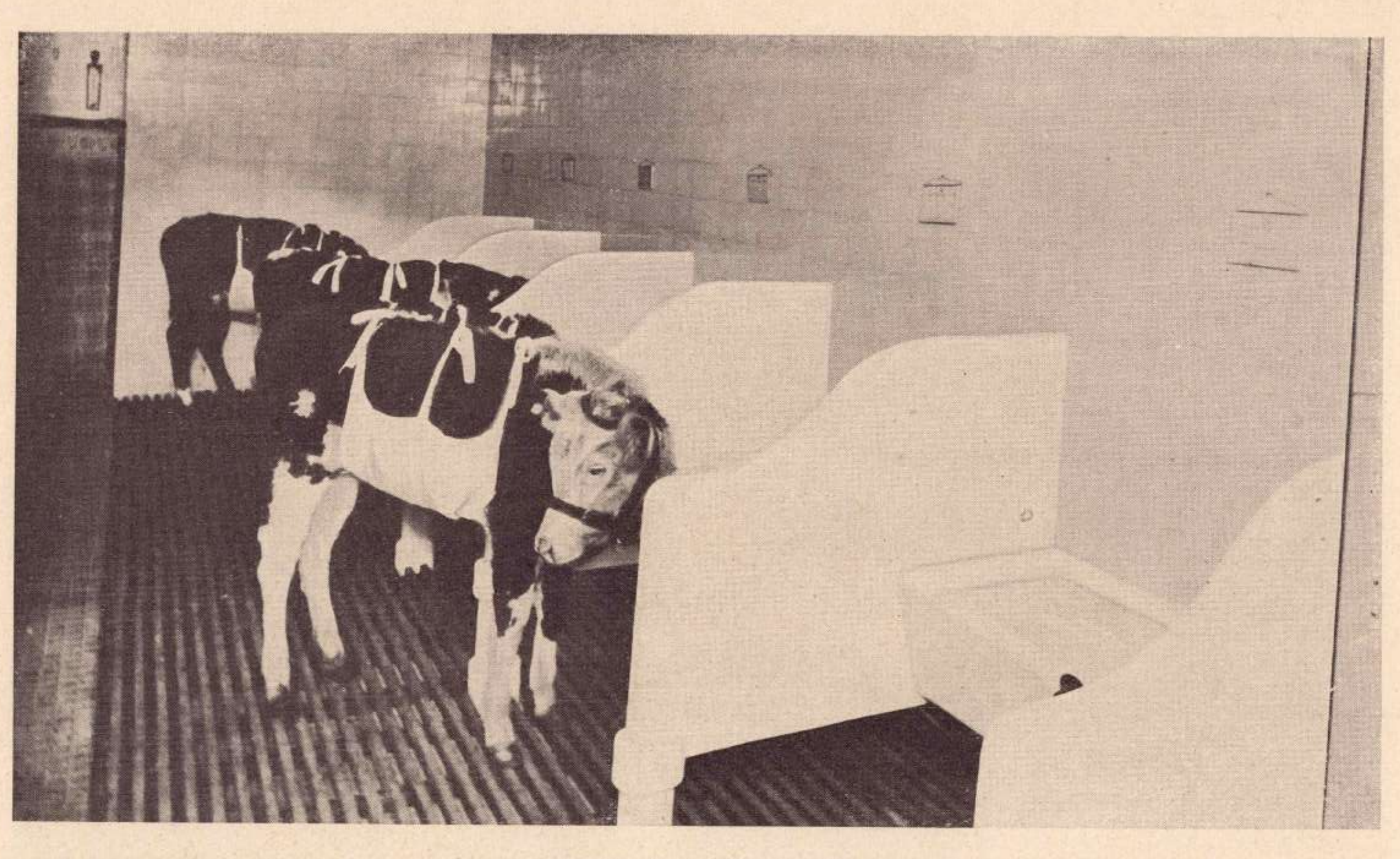
8. Vacuna. Primovacunación (muslo).



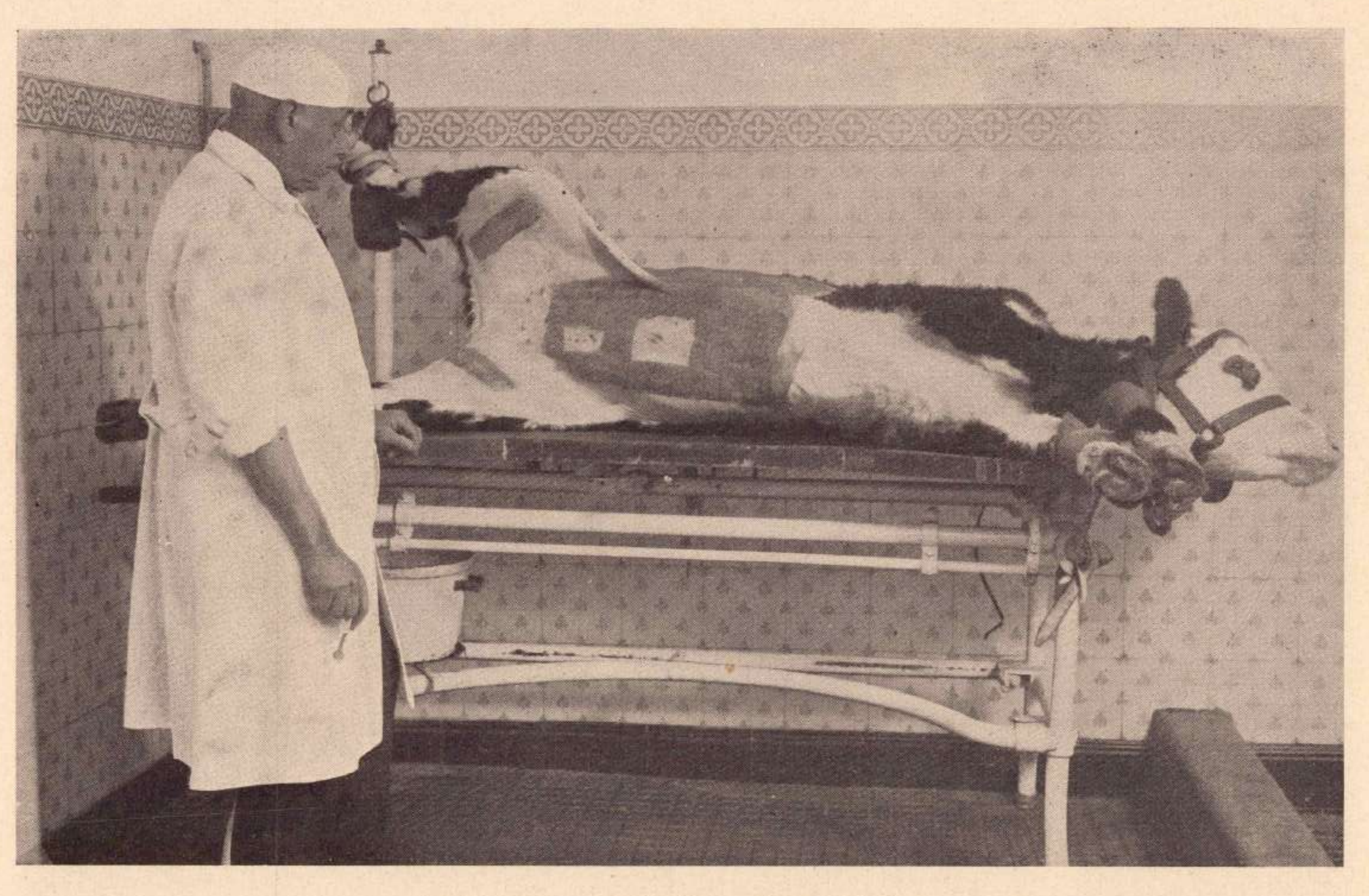
7. Vacuna. Pústulas supernumerarias. Muslo ternera.



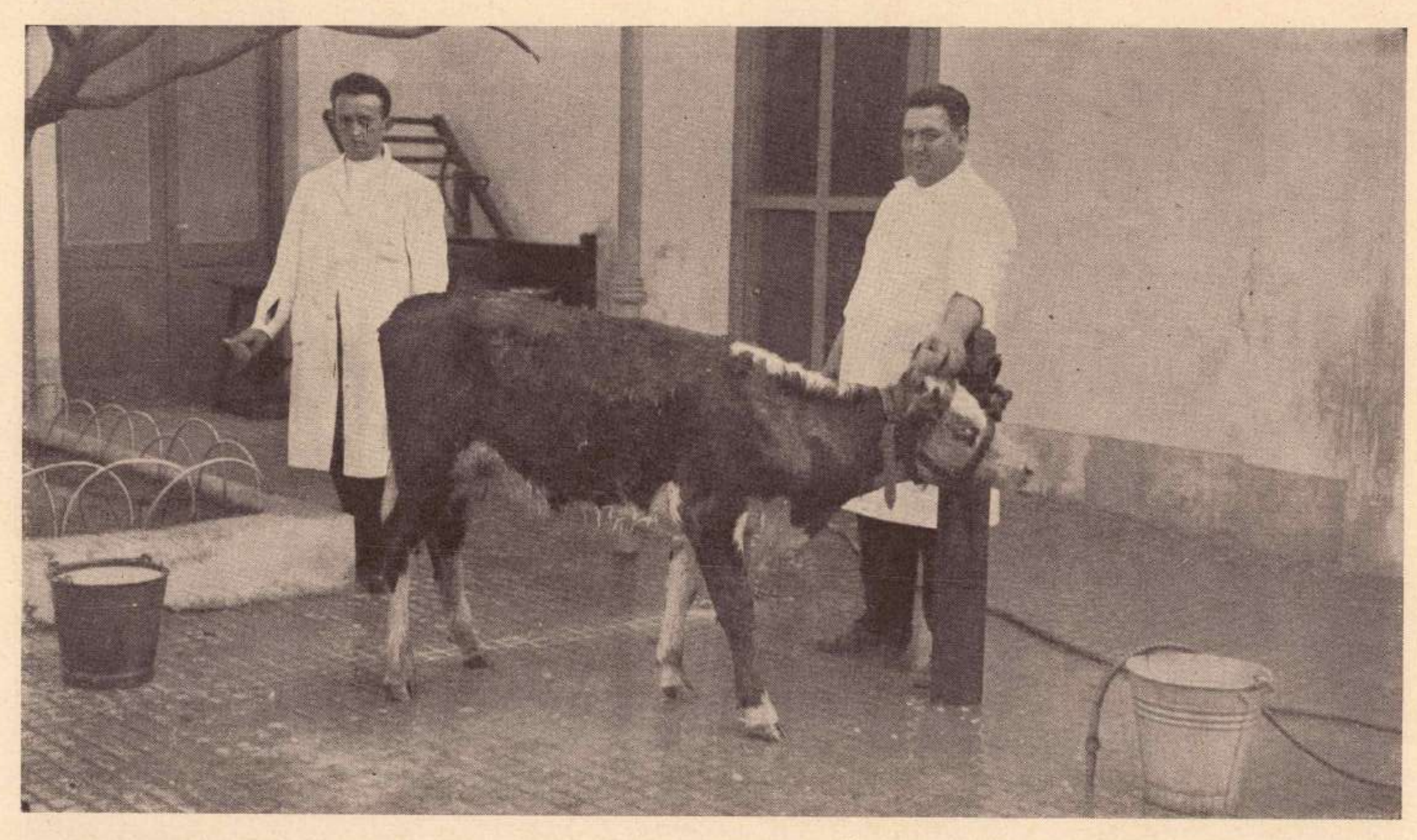
6. Vacuna. Ternera pronta para la recolección.



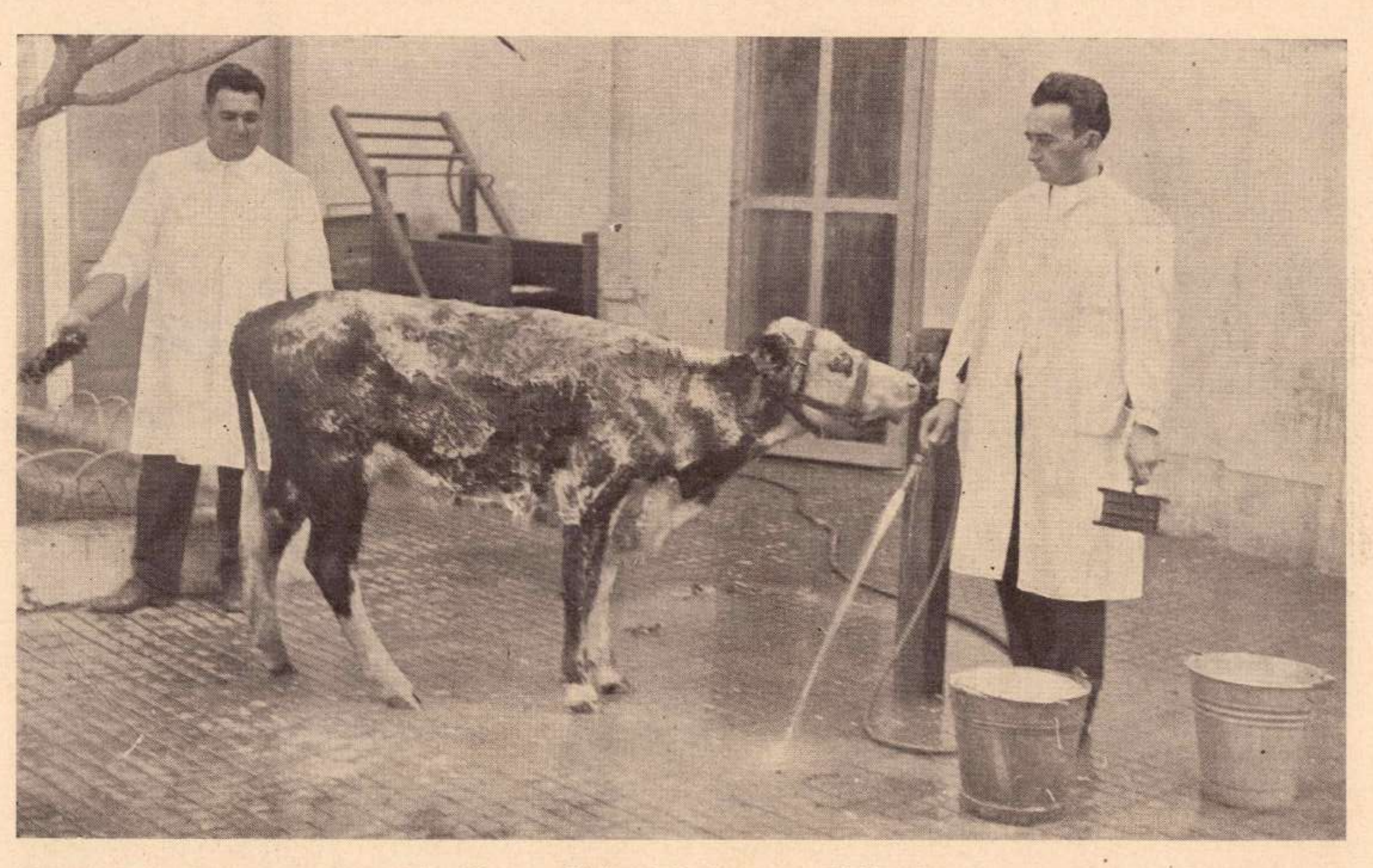
5 Vacuna. Incubación del virus.



4. — Vacuna. — Escarificación y siembra del virus.



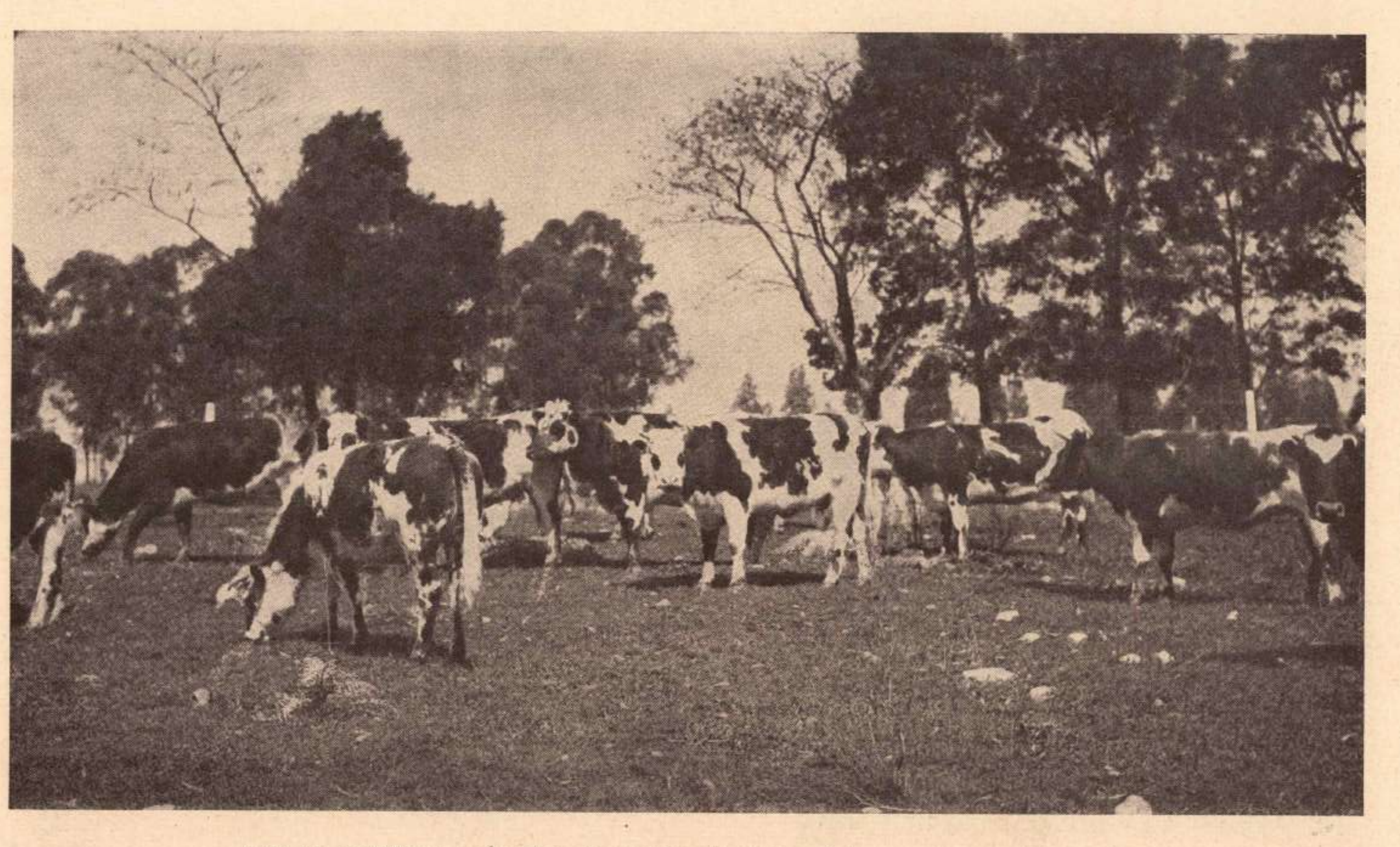
3. — Vacuna. — Higiene de las terneras. — Creolina.



2. — Vacuna. — Higiene de las terneras. — Enjabonado.



1. — Vacuna. — Terneras en observación previa.



Lote de vaquillonas normandas, de 3 años de edad, próximas a dar su primera cría.



CAMION FRIGORIFICO

Chassis Marca G. M. C.

Chassis Carga útil: 4.250 kilos.

Carroserie: Con sus 4 paredes externas, techo y piso, construído con material aislador (8 centímetros de corcho) con una capacidad para 2.500 a 3.000 litros de leche.

Este camión no es un camión thermo, sino un verdadero camión frigorífico, pues el primero sólo permite conservar medianamente la temperatura, mientras que este camión conservará la temperatura de origen durante 24 horas, haciéndola bajar aún 2 o 3 grados. Es una cámara frigorífica ambulante. Esto se consigue con la instalación de un gran serpentín cuya longitud es de 150 metros y cuyo diámetro es de 3 centímetros. El serpentín abarca los 3 compartimientos por donde se hará pasar una corriente de salmuera a una temperatura que oscilará entre 10 y 15 grados bajo cero.

Su funcionamiento es el siguiente: se cargará el camión con la leche destinada a transportar. Una vez cerrado se abrirá una pequeña puertita lateral que da a una pequeña ante-cámara aislada, en la que existe el caño de entrada y el de salida del serpentín. Puesta en funcionamiento la corriente de salmuera, que será impulsada desde su depósito por medio de una bomba, recorrerá todas las instalaciones internas, entrando por el caño de entrada y volviendo al depósito por el caño de salida. Ambos caños tienen su llave correspondiente. Un termómetro colocado en la ante-cámara mencionada, indicará la temperatura. Cuando ésta llegue a 4 o 5 grados, se cerrará la llave de salida. La llave de entrada será cerrada cuando se calcule que toda la cañería interna esté llena de salmuera fría. Esta salmuera cuya temperatura es, como dijimos, de 10 a 15 grados bajo cero, hará que la temperatura interna del camión siga bajando aún 2 o 3 grados más, manteniendo fácilmente durante 24 horas una temperatura poco variable.

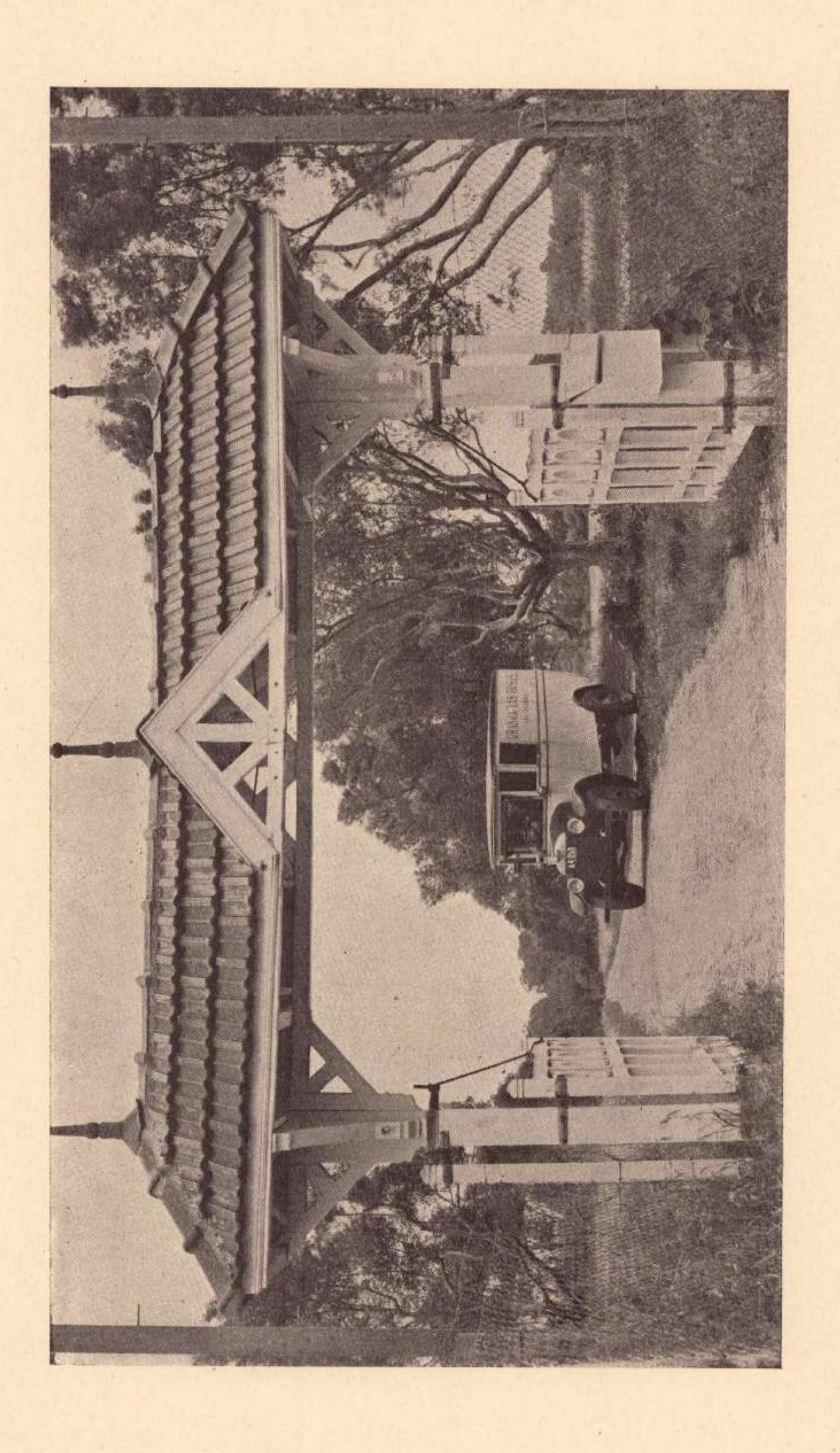
La carroserie está dividida en 3 compartimientos. El compartimiento pos-

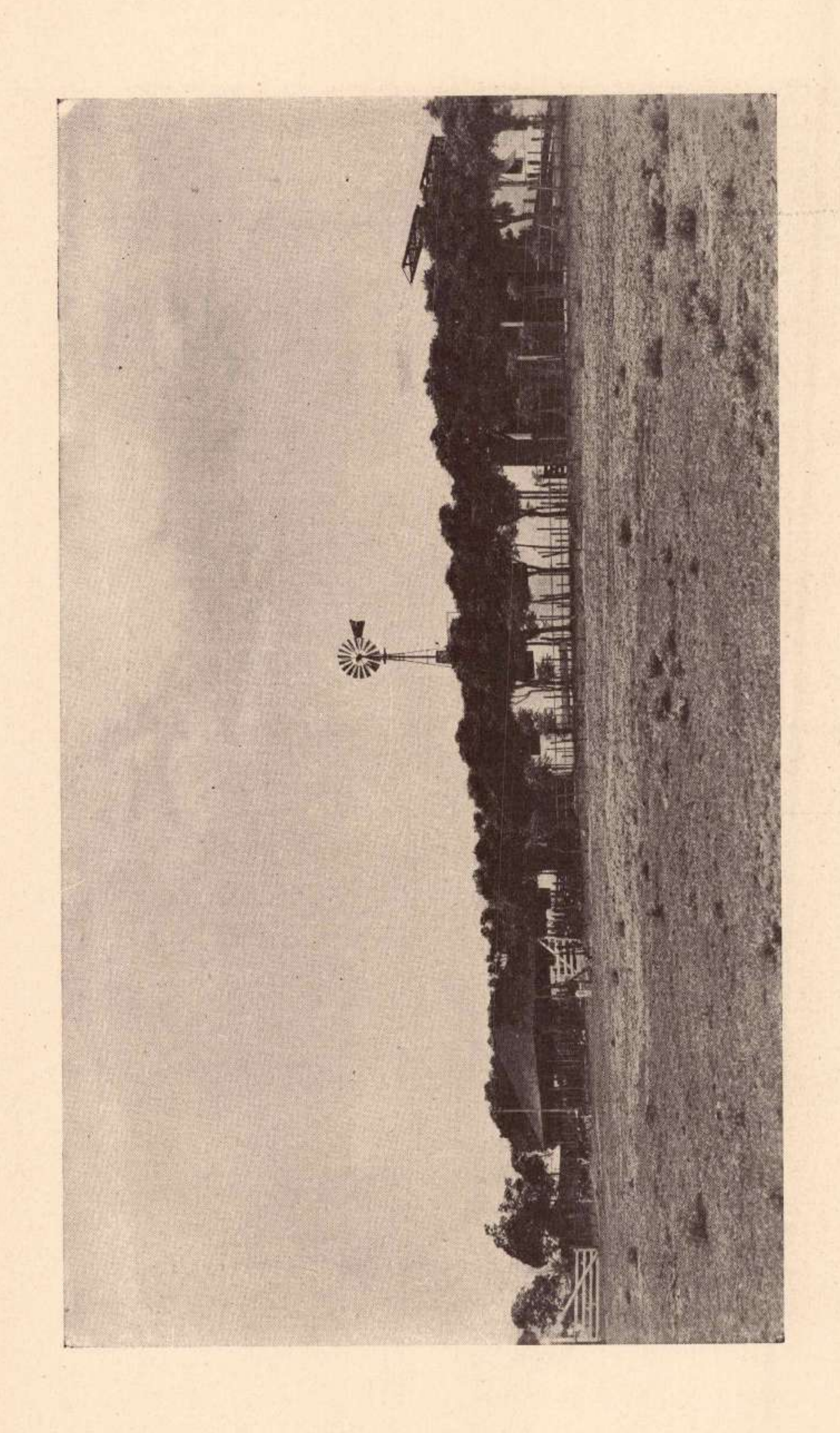


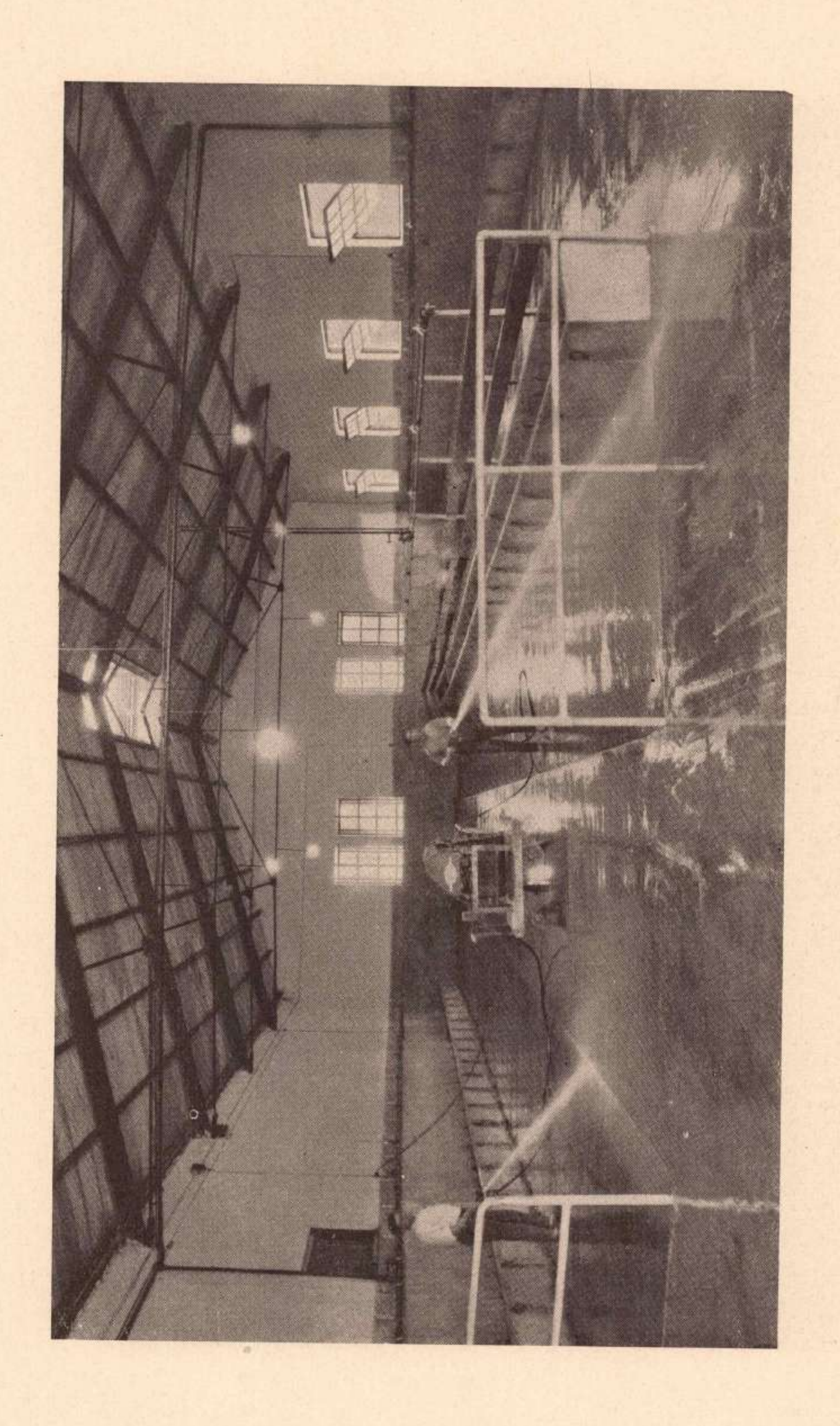
terior tiene unas correderas especiales que permiten sacar hacia el exterior el total de la carga, a objeto de descargar determinados tarros de leche, aún los del fondo, sin mover los demás. Este compartimiento tiene una capacidad de 1800 litros, aproximadamente, y está construído especialmente para tarros de 30 litros. Los otros compartimientos pueden cargar estos tarros de 30 litros, aunque también pueden utilizarse para envases menores.

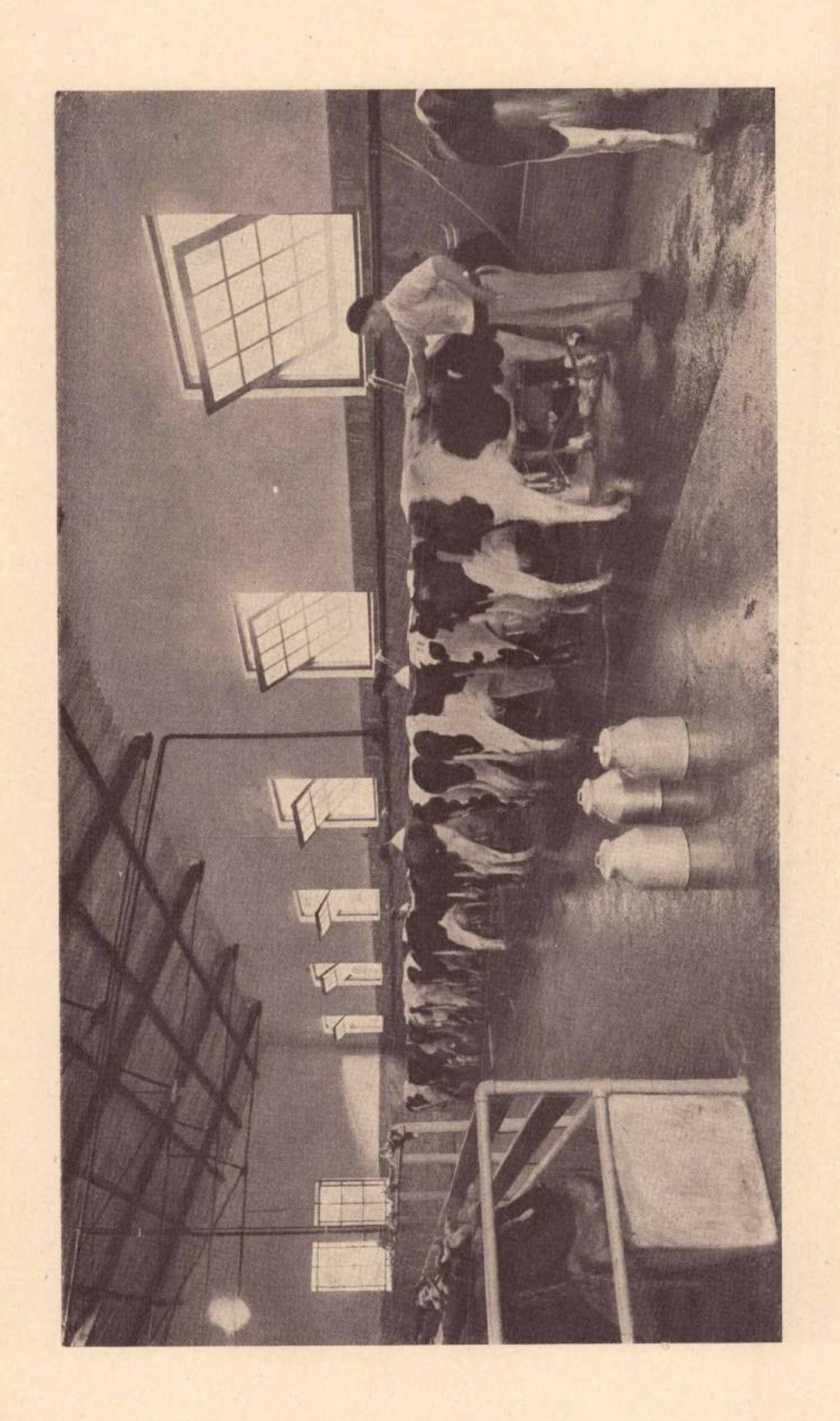


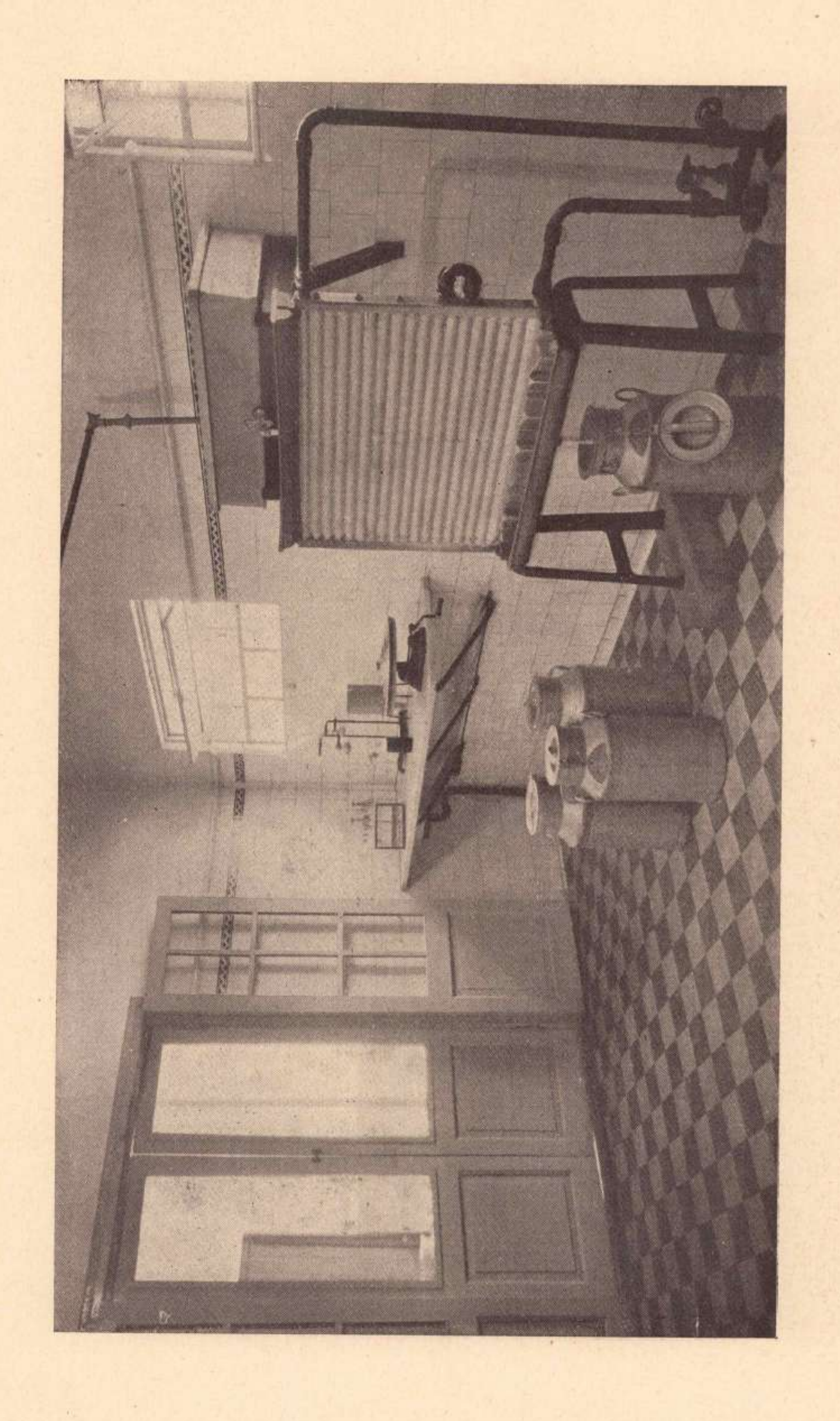
TAMBOS "LAS ROSAS"

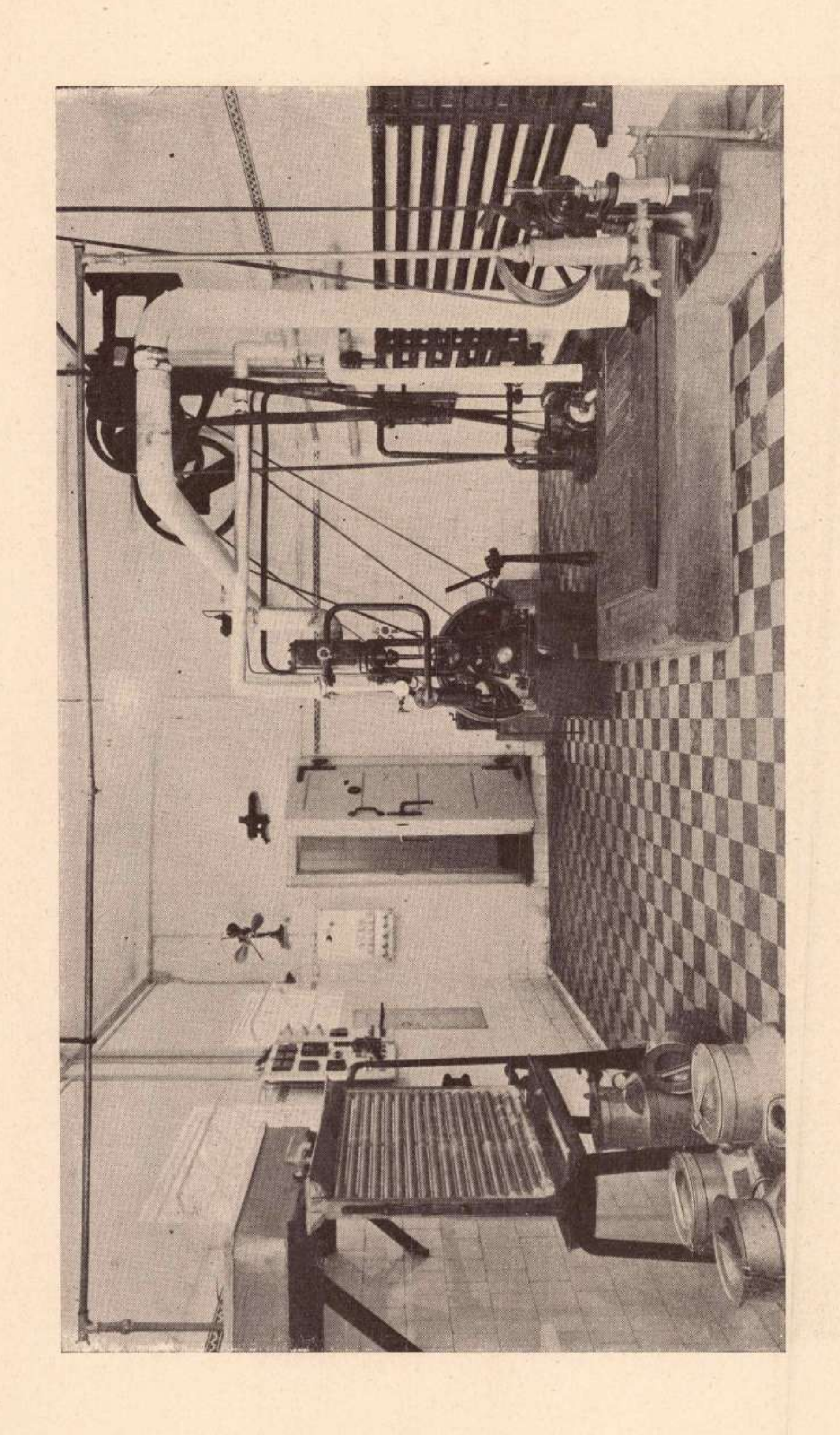


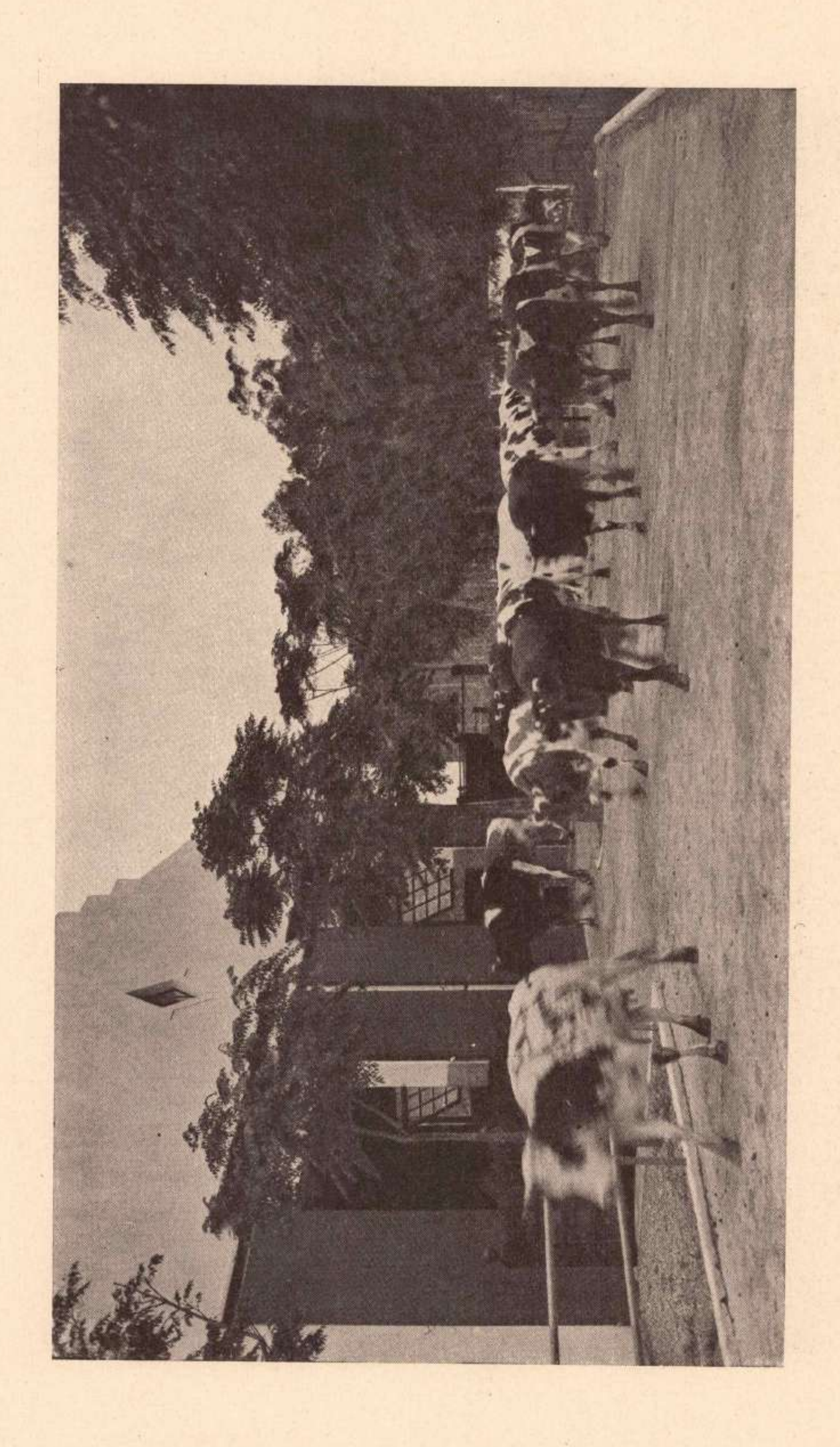













GRANJA
"LAS ROSAS"
GRANJA "LAS ROSAS"
LAS PIEDRAS

LUCHA ANTI-LARVARIA

Por los doctores

Enrique M. Claveaux, y **Pedro Baycé Carbonell,**

Director General de Salubridad.

Jefe Médico de la Casa de Desinfección.

CAPÍTULO IV

LUCHA ANTI - LARVARIA

PRIMERA PARTE

I. Antecedentes.

La Fiebre Amarilla, extinguida en Río de Janeiro, desde 1908, como resultado de la memorable campaña sanitaria dirigida por Osvaldo Cruz; reapareció en dicha ciudad en el mes de Mayo de 1928, importada por un soldado procedente del Norte del Brasil. A pesar de los esfuerzos del Departamento de Salud Pública, el número de casos aumentaba en tal forma que debía — como sucedió — provocar alarma en las ciudades del Río de la Plata.

En el N.° 5 del Boletín de la Oficina Sanitaria Pan-Americana, correspondiente al mes de Mayo de 1928, el Profesor Gustavo Pittaluga manifestaba que la Fiebre Amarilla volvía a constituir un serio problema sanitario; estudiando a continuación la existencia de focos endémicos en la costa Occidental de Africa, en Nigeria y Senegal y la importante epidemia de Dakar.

Meses antes, en Octubre de 1927, el Ministro de Colonias de Francia se había dirigido a la Sociedad de Patología Exótica solicitando reglas de defensa contra la Fiebre Amarilla para hacerlas objeto de instrucciones terminantes y concisas que pudieran ser comprendidas por todos y aplicadas en todos los medios. Además, el problema etiológico, todavía sin resolver, y la existencia del agente trasmisor, el Stegomya Fasciata, fueron causas que con las anteriores plantearon a nuestras autoridades sanitarias — de una manera formal — el problema de la Fiebre Amarilla, lo que movió al Director de Salubridad, Doctor Enrique Claveaux, a solicitar autorización del H. Concejo de Administración Departamental para trasladarse a Río de Janeiro, con el fin de

estudiar allí, en el lugar de la epidemia, su desarrollo, su extensión, sus causas, y las medidas tomadas por las autoridades del país vecino para detener la marcha del flagelo.

A su regreso de Río de Janeiro, en el mes le Setiembre de 1928, el Director de Salubridad se dirigió al H. Concejo de Administración Departamental en un extenso informe donde después de estudiar detalladamente los caracteres clínicos y anatomo-patológicos de la enfermedad, la organización de la defensa, el aislamiento de los enfermos, la destrucción del mosquito en sus estados larvario, ninfal y adulto, la policía de focos, el expurgo y el fletaje, describiendo finalmente los medios terapéuticos en uso; formulaba un plan sanitario aconsejando su adopción para prevenir a la ciudad y al país contra una posible importación del peligroso virus. Este plan, que fué publicado con el informe, en el número 266 del Boletín del Consejo Nacional de Higiene correspondiente al mes de Diciembre de 1928, fué aprobado por la alta autoridad Municipal primero, luego por el Consejo Nacional de Higiene. El Parlamento, entre tanto por Ley de 7 de Setiembre de 1928, había votado $ 20.000.00 "para combatir enfermedades exóticas".

II. Lo que ocurría en Río de Janeiro en 1928

En Mayo se constataron en dicha ciudad 4 casos de Fiebre Amarilla, 52 en Junio, 40 en Julio, 9 en Agosto, 10 en Setiembre, 2 en Octubre, 2 en Noviembre y 6 en Diciembre. Total: 125 casos con 73 defunciones. Porcentaje de mortalidad: 58 %.

III. Rol del mosquito en la propagación de la Fiebre Amarilla

El médico higienista cubano Carlos Finlay fué el primero en señalar el rol del mosquito como agente trasmisor de la Fiebre Amarilla. Sus observaciones se vieron confirmadas por la Comisión Americana compuesta por Reed, Carrol y Lazear, que en unión de Agramonte, realizaron en Cuba, en los años 1900 y 1901, la demostración experimental de las ideas de Finlay.

El Aedes Aegypti, mosquito negro con anillos blancos en las patas y adornos blancos en forma de lira en el tórax, es un mosquito doméstico, vale decir, que vive en el interior de las habitaciones humanas y lugares adyacentes a estas. Las hembras ponen sus huevos en la superficie de las aguas, teniendo una preferencia particular por aquellas que son limpias, claras, quietas y que se encuentren en lugares a la sombra. Se encuentran larvas también, aunque con menor frecuencia, en aguas turbias. Cualquier cantidad de agua les resulta conveniente; floreros, pequeños recipientes, envases abandonados, tinas, aljibes, pozos, piletas, tanques sanitarios descompuestos o que no funcionan, concavidad de las hojas de algunas plantas, estanques, cubiertas de auto abandonadas, etc. Los huevos se transforman en larvas y éstas en ninfas, siempre en el agua. La ninfa, terminada su evolución, viene a la superficie, rompe sus envolturas y da nacimiento al mosquito adulto, que, luego de secar sus alas por unos instantes, sale volando completamente desarrollado.

IV. Lucha contra las aguas estancadas

Del conocimiento de la biología del mosquito resulta que la profilaxia de la Fiebre Amarilla tiene como base su destrucción en los estados larvario y ninfal, es decir, en aquellos períodos de su evolución que se cumplen en las aguas estancadas. Pero, como el Stegomya Fasciata es un mosquito doméstico, puede enunciarse la siguiente conclusión: que la lucha contra los mosquitos debe consistir principalmente en la supresión de las aguas estancadas en el interior de las casas.

V. Organización del primer Servicio de Policía de focos

En Octubre de 1928 el Consejo Nacional de Higiene designó y puso a disposición de la Dirección de Salubridad un Parasitólogo, un Inspector y seis peones, con los cuales, en los primeros días de Noviembre se iniciaba el primer servicio de Policía de Focos.

VI. Comprobación oficial de la existencia de Stegomyas en Montevideo

El 3 de Diciembre de 1928 el Parasitólogo, Bachiller Valentín Cossio, comunicaba a la Dirección de Salubridad que había comprobado la existencia en nuestra ciudad de mosquitos del género Aedes, sub-género Stegomyia, especie Fasciatus. El Laboratorio de Parasitología había dispuesto para su estudio de las muestras de agua con larvas aportadas por el personal que realizaba la Policía de focos.

VII. Policía de focos

Ha sido definida de la siguiente manera: consiste en la remoción o destrucción de los objetos inútiles capaces de almacenar agua y servir de criaderos de mosquitos; en la protección de ciertas colecciones de agua de manera de imposibilitar que los mosquitos depositen sus huevos en ellas; y en la destrucción de las larvas que se encuentren en las inspecciones.

De la forma cómo se realizó lá Policía de focos en este primer servicio ilustra la siguiente transcripción de una nota pasada en aquella oportunidad:

Los peones, en parejas, debidamente uniformados, con un distintivo en la gorra y provistos de todo el material necésario, deben recorrer diariamente las calles que se les señala, debiendo en cada calle, inspeccionar todas las casas, sin excepción. La inspección domiciliaria comprende toda la casa desde la azotea hasta el sótano, y tiene por objeto la búsqueda de colecciones de agua — grandes o pequeñas, ocultas o visibles — que por permanecer estancadas puedan ser clasificadas de criaderos de mosquitos. Cuando se encuentran depósitos y tanques que son necesarios y que permanecen descubiertos por carecer de tapa o por que ésta no ajusta bien, se aconseja sea la colocación de una tapa, sea el ajuste o el arreglo de la existente.

Cuando las tapas presentan soluciones de continuidad o entre ellas y el depósito quedan espacios por donde

pueden pasar los mosquitos, se procede a su calafateo por medio de tiras de papel engomado, sellándose luego éstas para evitar que sean retiradas.

Respecto a las canaletas donde las aguas no corren en debida forma, se dan instrucciones para que se proceda a su reparación. Se pasa luego al interior de la casa donde se examina el funcionamiento de los tanques sanitarios de los W. C. y cuartos de baño; procediéndose a calafatear y sellar los que no se usan por estar descompuestos o por cualquier otra causa. Hecho esto se recomienda la reparación de aquellos que la necesitan. A continuación se revisan los aljibes, pozos, tinas, barriles, y en general, todo recipiente que contenga agua; echándose petróleo en aquellos cuya agua no es utilizada para beber. Se echa petróleo sistemáticamente en los W. C. y resumideros. Todas las aguas estancadas que se constatan en el interior de las casas son examinadas con el fin de determinar la existencia de larvas. Comprobadas éstas se extrae una muestra para que el Parasitólogo proceda a su estudio. Terminada la inspección se dan instrucciones para el retiro de objetos fuera de uso, envases, latas, etc.

VIII. Resultados obtenidos por la Policía de focos

Desde el 2 de Noviembre de 1928 hasta el 19 de Enero de 1929, día en que se suspendió la Policía de Focos por haberse dedicado todo el personal a la petrolización de los arroyos y zonas pantanosas del Departamento, se habían obtenido los siguientes resultados:

Casas inspeccionadas	3.615
Depósitos de agua en buenas condiciones . .	21
" " " calafateados	404
Cañerías de desagües en buenas condiciones	3.557
" " " que deben arreglarse.	74
Tanques sanitarios en buenas condiciones .	3.250
" " que deben arreglarse. .	544
Aljibes	364
Pozos	42
Focos larvarios	352
Depósitos de Aduana inspeccionados . . .	37

Se recorrieron las siguientes calles: Marsellesa, 25 de Agosto, Piedras, Cerrito, 25 de Mayo y Sarandí desde el punto en que se inician hasta Juncal; Rincón en toda su extensión hasta la Plaza Zabala; Washington desde esta última hasta el mar; Ingeniero Monteverde, Juan L. Cuestas, Guaraní, Isla de Lobos, Maciel, Solís, Colón, Pérez Castellanos, Alzáibar, Zabala y Muelle Viejo en toda su extensión. Se recorrían las calles Misiones y Buenos Aires cuando se suspendió la Policía de Focos.

IX. Petrolado de los arroyos

El petróleo como larvicida actúa mecánicamente, obstruyendo los tubos respiratorios de las larvas, que mueren por asfixia. El petrolado es un medio a poner en práctica en aquellas colecciones de agua que no pueden suprimirse ni modificarse en el sentido de darles curso.

En el mes de Enero de 1929 se petrolizó el arroyo Quita Calzones, en el trayecto comprendido entre la Fuente Matutina y la Avenida Agraciada. En algunas partes, mediante un trabajo consistente en la separación de las malezas y obstáculos, se pudo obtener el libre curso de las aguas. En el mismo mes se efectuó igual operación en el arroyo de los Pocitos, desde el pequeño puente que existe en la calle 14 de Julio hasta la desembocadura en el mar. En Febrero se petrolizó el lago del Parque Rodó que constituía un importante criadero de mosquitos. Fué necesario realizar una intensa labor abriendo canales en el barro para que corrieran las aguas estancadas. Luego toda la Brigada se dedicó a la construcción de una zanja en la arena en la desembocadura del arroyo de los Pocitos, destinada a drenar sus aguas desde el punto en que dicho arroyo desvía su curso, a unos 60 metros, aproximadamente, de la orilla, hasta el mar.

Terminada la construcción de dicha zanja, en el mes de Marzo, el personal se dedicó a una nueva petrolización de los arroyos Quita Calzones y de los Pocitos, que de esta manera fueron sometidos dos veces en el curso del Verano a dicha operación.

X. Retiro de envases vacíos, latas, etc.

Desde el primer momento se solicitó y se obtuvo la cooperación de la Dirección de Limpieza, U. y Transportes para el retiro de envases fuera de uso, latas, etc., de las casas que eran objeto de inspección por parte de la Policía de focos. Esta medida fué de buenos resultados, pues se logró la supresión de gran cantidad de colecciones de agua y focos larvarios.

XI. Laboratorio de Parasitología

En este Laboratorio se ha hecho el estudio de los mosquitos del Departamento disponiéndose al efecto del material aportado por los encargados de la Policía de focos. Desde Noviembre de 1928 hasta el 31 de Marzo de 1929 se han examinado 165 muestras de agua con larvas, constatándose 20 veces la existencia de larvas de Stegomyias. Las larvas fueron examinadas microscópicamente en preparaciones montadas al bálsamo, controlándose su estudio por el cultivo de algunas de ellas, lo que dió como resultado la obtención de ejemplares adultos. Además, fueron estudiados Stegomyias adultos capturados en distintos puntos de la ciudad, determinándose en cada caso el lugar de su procedencia.

SEGUNDA PARTE

I. — Marcha de la epidemia en Río Janeiro al comenzar el año 1929

En el mes de Enero de 1929 se constataron en Río Janeiro 29 casos de Fiebre Amarilla, 54 en Febrero, 241 en Marzo; con 16, 41 y 138 defunciones respectivamente.

II. — Alarma en Montevideo. — Ley de 18 de Marzo de 1929

La marcha de la epidemia en Río Janeiro con un promedio durante el mes de Marzo de ocho casos confirmados por día tenía que provocar alarma en nuestra ciudad. En efecto; a tres días de navegación de la ciudad afectada debía admitirse la posibilidad de la llegada de algún viajero con la enfermedad en incubación, período que se estima en seis días, sin signos clínicos, o en los tres primeros días de la evolución, cuando no hay ictericia y puede confundirse con un estado infeccioso banal. Podía admitirse también el acceso a nuestra ciudad de mosquitos infectados transportados por buques que atracaran en los muelles de Río y luego en los de Montevideo.

Se sintió entonces la necesidad de intensificar las medidas aconsejadas por el Doctor Claveaux en su informe de Setiembre de 1928. El Parlamento, en pocas horas, votó la Ley de 18 de Marzo de 1929, por la cual se entregaba al Consejo Nacional de Higiene la cantidad de $ 50.000.00, susceptible de ser ampliada con $ 50.000.00 más, si las circunstancias lo requerían, "para la defensa de la República contra la Fiebre Amarilla".

III. — Nuevo plan sanitario

Con esos recursos se formuló un nuevo plan sanitario, encomendándose a la Dirección de Salubridad de

Montevideo, la organización y dirección de los servicios a crearse. El plan consistió en la organización de tres Zonas de Policía de Focos, compuesta cada una por un Médico-Jefe, un Inspector, un Vigilante y treinta peones. Estas Zonas dependían del Jefe-Médico de la Casa de Desinfección quien a su vez daba cuenta de la labor realizada a su superior el señor Director General de Salubridad y al señor Presidente del Consejo Nacional de Higiene. Formaba parte de la organización el Laboratorio de Parasitología instalado en la Casa de Desinfección que había iniciado sus estudios en el mes de Noviembre del año anterior.

IV. — Organización de las Zonas

a) Personal, régimen de trabajo, útiles, etc.

Cada una de las Zonas estaba compuesta, como se ha dicho, por un Jefe-Médico, un Inspector, un Vigilante y treinta peones, los que debían trabajar ocho horas diarias. A los peones se les proveyó de una túnica y una gorra color verde obscuro. En la gorra una chapa con la inscripción: "Consejo Nacional de Higiene. Dirección de Salubridad Municipal"

A los efectos de que en todo momento pudieran justificar su identidad a cada uno de los integrantes de las Zonas se le entregó un carnet con el retrato, firma y número de orden, firma del Presidente del Consejo Nacional de Higiene y sello de la Casa de Desinfección.

El personal de cada Zona fué dividido en parejas para realizar Policía de focos, dotándose a cada pareja de los siguientes elementos de trabajo: una bolsa para útiles, un tarro con engrudo, un pincel y tiras de papel para calafateo de tanques y depósitos, una regadera con cinco litros de petróleo, una linterna, un block de boletas para llenar una en cada casa inspeccionada, un cucharón para recoger muestras de agua con larvas y frascos con tapones para remitirlas al Laboratorio de Parasitología.

A cada pareja se le indicó una calle, dándose instrucciones para efectuar Policía de focos mediante inspecciones domiciliarias, todo de acuerdo con la técnica pues-

ta en práctica anteriormente por los integrantes del primer servicio de esa naturaleza.

Al Vigilante se le dió como cometido estar las ocho horas en contacto con los peones, verificando el trabajo efectuado, zanjando dificultades con el público, indicando procedimientos, etc.

Al Inspector se le encomendó la marcha administrativa de la Zona, confección de partes diarios, controlar la asistencia del personal, confeccionar la planilla de jornales, y en los momentos que le dejaran disponibles esas tareas, la vigilancia del personal en la calle.

El Médico-Jefe tenía a su cargo y bajo su responsabilidad todo el trabajo técnico y administrativo de la Zona. Cada Zona fué instalada en un pequeño local para concentración de sus componentes, depósito de útiles, tanques de petróleo, uniformes, etc.

b) Sistema de partes. — Estadística.

En cada casa la pareja debía llenar una boleta llamada Boleta domiciliaria (Formulario N.° 1) consignando fecha, nombre de los peones, calle, número y todos los datos referentes a la inspección practicada; número y especie de las colecciones de agua constatadas, focos larvarios, tanques y depósitos calafateados, etc.

Al terminar la jornada de trabajo con la suma de las boletas domiciliarias cada pareja debía confeccionar el Parte diario de pareja (Formulario N.° 2).

Con la suma de los Partes diarios de pareja se confeccionaba el Parte diario de Zona (Formulario N.° 3), que debía remitirse al Jefe-Médico de la Casa de Desinfección. Este, sumando los partes de las tres Zonas, hacía el Parte diario general (Formulario N.° 4), del que remitía uno al señor Director General de Salubridad, otro al Señor Presidente del Consejo Nacional de Higiene.

c) Reglamento de los peones.

"Dirección de Salubridad.—Casa de Desinfección".

Obligaciones de los peones:

1.°) Cumplir el horario de trabajo: de 7 a 11 y de

13 a 17. A las horas 7 y 13 retirarán su carnet de la Oficina, debiendo entregarlo a las horas 11 y 17.

2.°) Cumplir extrictamente las órdenes de sus superiores.

3.°) Presentarse en perfectas condiciones de aseo.

4.°) Llevar la blusa completamente cerrada.

5.°) Conservar el uniforme limpio.

6.°) Tratar al público con la mayor corrección.

7.°) En caso de dificultades deben abstenerse de discutir, limitándose a dar cuenta a sus superiores.

8.°) No pueden fumar ni entrar en los despachos de bebidas durante las horas de trabajo.

9.°) Son responsables de la ropa y materiales que se les entregue, debiendo abonar el importe en caso de pérdida, rotura o deterioro.

Montevideo, Abril 10 de 1929. — Firmado: Pedro Bayce Carbonell.

d) Instrucciones a los peones.

"Dirección de Salubridad.—Casa de Desinfección".

Enseñanzas para el personal:

1.° Los tanques-depósitos de agua colocados en las azoteas deben estar provistos de una tapa que cierre herméticamente, de manera que no quede ningún espacio por donde puedan pasar los mosquitos.

2.° Deben arreglarse las canaletas de desagüe, que por estar mal niveladas, presenten obstáculos al libre curso de las aguas pluviales.

3.° Deben suprimirse, dándolos al basurero los envases fuera de uso; latas, recipientes usados, botellas rotas, y en general, todos aquellos objetos que puedan contener agua detenida; aunque su cantidad sea pequeña.

4.° El agua de las tinas y piletas que se usen para lavar ropa debe renovarse diariamente.

5.° Los aljibes que no se usen serán petrolizados y luego cerrados completamente. En aquellos cuya agua sea utilizada para beber se introducirán peces larvívoros.

6.° Deben mantenerse en buen estado de funciona-

miento los tanques sanitarios de los W. C. y cuartos de baño.

7.° Se cuidará que en los patios, corredores, azoteas, etc., no queden aguas detenidas de ninguna naturaleza.

Montevideo, Mayo 8 de 1929. — Firmado: Pedro Bayce Carbonell.

V. — Primeros radios. — Límites. — Resultados obtenidos

Primera Zona — A) Límites: Comprendía la llamada ciudad vieja teniendo como límite, al Este, la calle Andes.

B). — Resultados obtenidos. — La primera Zona actuó 124 días en el primer radio, desde el 12 de Abril hasta el 13 de Agosto de 1929. Se hicieron cinco inspecciones completas, practicándose la sexta cuando la Zona cambió de radio. Se realizaron 28.025 inspecciones domiciliarias, donde se comprobaron 21.694 colecciones de agua, de las cuales 1.372 eran focos larvarios. En la primera inspección las relaciones de focos larvarios a inspecciones domiciliarias y focos larvarios a colecciones de agua fueron de 11.38 y 16.78, respectivamente; para descender a 0.49 y 0.79 en la sexta inspección.

Segunda Zona. — A) Límites: Al Norte: Avenida 18 de Julio. Al Este: calle Tacuarembó. Al Sur: el Río de la Plata. Al Oeste: calle Andes.

B). — Resultados obtenidos. — La segunda Zona actuó durante 106 días en el primer radio, desde el 2 de Mayo hasta el 16 de Agosto de 1929. Se hicieron tres inspecciones completas, practicándose la cuarta cuando la Zona cambió de radio. Se realizaron 17.297 inspecciones domiciliarias, donde se comprobaron 12.430 colecciones de agua, de las cuales 1.766 eran focos larvarios. En la primera inspección las relaciones de focos larvarios a inspecciones domiciliarias y focos larvarios a colecciones de agua fueron de 24.23 y 52.49, respectivamente; para descender a 3.58 y 6.43 en la cuarta inspección.

Tercera Zona. — A) Límites. Al Norte: calle La Paz. Al Este: calle Minas. Al Sur: Avenida 18 de Julio. Al Oeste: calle Andes.

B). — Resultados obtenidos. — La tercera Zona actuó durante 95 días en el primer radio, desde el 10 de Mayo hasta el 13 de Agosto de 1929. Se hicieron cuatro inspecciones completas, practicándose la quinta cuando la Zona cambió de radio. Se realizaron 19.423 inspecciones domiciliarias, donde se comprobaron 5.231 colecciones de agua, de las cuales 579 eran focos larvarios. En la primera inspección las relaciones de focos larvarios a inspecciones domiciliarias y focos larvarios a colecciones de agua fueron de 8.43 y 18.44, respectivamente; para descender a 0.08 y 0.45 en la quinta inspección.

VI. — Instrucciones al cambiar de radio

Dirección de Salubridad. — Casa de Desinfección.

Montevideo, Agosto 15 de 1929. — Señor Jefe de la Zona N.° ....

Cumplida la primera etapa de los trabajos de profilaxia de la Fiebre Amarilla, llega el momento en que debe exigirse de todo el personal el máximo de competencia y celo en el desempeño de sus funciones con el fin de que la eficacia de la labor realizada esté en consonancia con la importante suma de dinero que demanda el funcionamiento del Servicio de lucha contra los mosquitos.

Instalada la Zona en el nuevo local, el señor Jefe se servirá tomar las disposiciones siguientes:

1.° Se concentrará el personal durante un día que se indicará de antemano.

2.° Ese día se dedicará a la enseñanza que abarcará los siguientes puntos:

A) Fiebre Amarilla.

B) Rol del mosquito. — Culicidos. — Stegomyias. — Huevos, larvas, ninfas, mosquitos adultos.

C) Rol de las aguas estancadas.

D) Objeto de la Policía de focos.

E) Procedimientos.

F) Conocimiento de las calles de la Zona.

G) Redacción de boletas domiciliarias.

3.° Posteriormente se procederá a interrogar a to-

dos los peones, individualmente, respecto a dichos puntos; debiendo ser calificados como **No Aptos** aquellos que no respondan en forma satisfactoria, siendo comunicados sus nombres a los efectos de procederse a su sustitución.

Saluda a Vd. atentamente. — Firmado: Pedro Bayce Carbonell.

VII. — Segundos radios. — Límites. — Resultados obtenidos

Primera Zona. — A) Límites: Al Norte: calle Lavalleja. — Al Este: Boulevard Artigas. — Al Sur: calle Tacuarí. — Al Oeste: calle Tacuarembó.

B) Resultados obtenidos. — La primera Zona actuó 91 días en el segundo radio, desde el 14 de Agosto hasta el 12 de Noviembre de 1929. Se hicieron tres inspecciones completas, practicándose la cuarta cuando la Zona cambió de radio. Se realizaron 16.635 inspecciones domiciliarias, donde se comprobaron 27.118 colecciones de agua, de las cuales 2.350 eran focos larvarios. En la primera inspección las relaciones de focos larvarios a inspecciones domiciliarias y focos larvarios a colecciones de agua fueron de 23.81 y 12.02, respectivamente; para descender a 7.52 y 6.63 en la cuarta inspección.

Segunda Zona. — A) Límites. — Al Norte: calle Miguelete. — Al Este: Boulevard Artigas. — Al Sur: calle Lavalleja. — Al Oeste: calle Tacuarembó desde Lavalleja hasta Av. 18 de Julio y calle Minas desde Av. 18 de Julio hasta Miguelete.

B) Resultados obtenidos. — La segunda Zona actuó 118 días en el segundo radio, desde el 19 de Agosto hasta el 26 de Noviembre de 1929. Se hicieron cuatro inspecciones completas; practicándose 17.443 inspecciones domiciliarias, donde se comprobaron 20.540 colecciones de agua, de las cuales 1.912 eran focos larvarios. En la primera inspección las relaciones de focos larvarios a inspecciones domiciliarias y focos larvarios a colecciones de agua fueron de 22.52 y 23.04, respectivamente; para descender a 1.56 y 1.49 en la cuarta inspección.

Tercera Zona. — A) Límites. — Al Norte: calle Domingo Aramburú. — Al Este: calle Justicia en toda su extensión y Arenal Grande desde Justicia hasta D. Aramburú. — Al Sur: calle Miguelete. — Al Oeste: Avenida Agraciada hasta Avenida San Martín y ésta hasta la calle D. Aramburú.

B) Resultados obtenidos. — La tercera Zona actuó 86 días en el segundo radio, desde el 15 de Agosto hasta el 9 de Noviembre de 1929. Se hicieron tres inspecciones completas, practicándose la cuarta cuando la Zona cambió de radio. Se realizaron 14.529 inspecciones domiciliarias, donde se comprobaron 8.713 colecciones de agua, de las cuales 930 eran focos larvarios. Las relaciones de focos larvarios a inspecciones domiciliarias y focos larvarios a colecciones de agua en la primera inspección arrojaron un porcentaje de 13.08 y 14.21, respectivamente; para descender a 2.05 y 5.48, en la cuarta inspección.

VIII. — Instrucciones al cambiar de radio

Dirección de Salubridad. — Casa de Desinfección.

Montevideo, Noviembre 11 de 1929. — Señor Jefe de la Zona N.° ......

La Policía de focos en los nuevos radios deberá practicarse de la siguiente manera:

1.° Se buscarán las colecciones de agua importantes: pozos, aljibes, lagunas, etc.

2.° Se tratará de suprimir o petrolizar todas las colecciones que sea posible.

3.° Se aconsejerá a los inquilinos o propietarios la colocación de tapas, redes de tejido de alambre, bombas, etc., en los aljibes.

4.° Se coleccionarán las latas vacías, envases fuera de uso, etc., con el fin de que sean recogidos por la Dirección de Limpieza.

5.° Se recogerán todas las muestras de agua con larvas que sea posible, con especificación de la calle, número y naturaleza de la colección de donde hayan sido extraídas.

6.° En cada boleta domiciliaria deberá dejarse constancia de los siguientes datos: Hay obras sanitarias? — Hay pozo negro? — Hay aguas corrientes?

Saluda a Vd. atentamente. — Firmado: Pedro Bayce Carbonell.

IX. — Terceros radios. — Límites. — Resultados obtenidos

Una vez instaladas las Zonas en los Terceros radios y marcadas las normas a que debían ajustar sus procedimientos, en el mes de Noviembre de 1929, el Consejo Nacional de Higiene se hizo cargo de la dirección del Servicio de Policía de focos, que había sido organizado y dirigido hasta ese momento por la Dirección de Salubridad. No obstante, los señores Jefes de Zona continuaron enviando el parte diario a la Casa de Desinfección. De acuerdo con ellos se han obtenido los resultados de la labor de las Zonas en los Terceros radios, aun cuando la dirección técnica y administrativa de los servicios ya no estaba a nuestro cargo.

Primera Zona. — A) Límites. — Al Norte: Avenida 8 de Octubre. — Al Este: calle Comercio desde el Río de la Plata hasta la Av. 8 de Octubre.—Al Sur: Avenida Brasil y Río de la Plata hasta la calle Comercio. — Al Oeste: Boulevard Artigas.

B) Resultados obtenidos. — La primera Zona actuó 160 días en el tercer radio, desde el 14 de Noviembre de 1929 hasta el 22 de Abril de 1930. Se hicieron dos inspecciones completas, practicándose la tercera cuando terminó su actuación. Se realizaron 24.379 inspecciones domiciliarias, donde se comprobaron 82.407 colecciones de agua, de las cuales 7.037 eran focos larvarios. En la primera inspección las relaciones de focos larvarios a inspecciones domiciliarias y focos larvarios a colecciones de agua fueron de 28.50 y 9.91, respectivamente; para descender a 20.87 y 4.90 en la tercera inspección.

Segunda Zona. — A) Límites. — Al Norte: Avenida Larrañaga. — Al Este: Avenida Larrañaga. — Al Sur: calle La Paz desde Justicia hasta Plaza Artigas y Ave-

nida 8 de Octubre hasta Larrañaga. — Al Oeste: Avenida San Martín hasta D. Aramburú, ésta hasta Arenal Grande y Justicia hasta La Paz.

B) Resultados obtenidos: — La segunda Zona actuó 149 días en el tercer radio, desde el 27 de Noviembre de 1929 hasta el 24 de Abril de 1930. Se hizo una inspección completa, practicándose la segunda cuando terminó su actuación. Se realizaron 21.726 inspecciones domiciliarias, donde se comprobaron 53.928 colecciones de agua, de las cuales 2.876 eran focos larvarios. Las relaciones de focos larvarios a inspecciones domiciliarias y focos larvarios a colecciones de agua fueron de 14.69 y 7.86, respectivamente, en la primera inspección; para descender a 11.41 y 3.50 en la segunda inspección.

Tercera Zona. — A) Límites. — Al Norte: Vía del Ferro-carril hasta Carlos M. de Pena, ésta hasta Camino Raffo, Camino Raffo y calles Waterloo y las Viñas hasta Continuación Propios y éste hasta el arroyo Miguelete. — Al Este: Camino Propios desde el arroyo Miguelete hasta la Av. San Martín y ésta hasta Domingo Aramburú. — Al Sur: Calle D. Aramburú, Santa Fe, y Entre Ríos. —Al Oeste: la vía del Ferro-Carril desde Entre Ríos hasta Gil, ésta hasta Avenida Agraciada y ésta hasta la vía del ferro-carril en el Paso Molino.

B) Resultados obtenidos. — La tercera Zona actuó 164 días en el tercer radio, desde el 11 de Noviembre de 1929 hasta el 24 de Abril de 1930. Se hicieron dos inspecciones completas, realizándose la tercera cuando se suspendió el servicio. Se efectuaron 26.552 inspecciones domiciliarias, donde se comprobaron 23.098 colecciones de agua, de las cuales 5.148 eran focos larvarios. En la primera inspección las relaciones de focos larvarios a inspecciones domiciliarias y focos larvarios a colecciones de agua fueron de 30.33 y 25.26, respectivamente; para descender a 9.88 y 17.07 en la tercera inspección.

X. — Cementerios

La Zona N.° 2 inspeccionó el Cementerio Central en el mes de Mayo de 1929. Se encontraron 2.560 colecciones de agua de las que, 215 eran focos larvarios.

La Zona N.° 1 inspeccionó los Cementerios del Buceo, Anexo e Inglés, en el mes de Diciembre de 1929. Se encontraron 11.296 colecciones de agua de las cuales 1.533 eran focos larvarios.

Las colecciones estaban constituídas en su mayor parte por mayólicas, floreros, búcaros, etc. Se procedió a quitar el agua de todos aquellos objetos en que fué posible. A los floreros y macetas que contenían ramos de flores, luego de quitarles el agua se les rellenó con arena húmeda, en la que las flores se conservan perfectamente. Con el fin de que las medidas anti-larvarias tuvieran un carácter permanente en los Cementerios, se formuló el siguiente proyecto de Ordenanza:

Artículo 1.° No podrá colocarse en los Cementerios ningún recipiente con agua, ni susceptible de permitir la formación de colecciones.

Art. 2.° Las macetas, jarrones, mayólicas, floreros, y en general, todos los objetos existentes o que se coloquen en lo sucesivo en los Cementerios para ornato, o para contener plantas y flores, o para cualquier otro uso, deberán llenarse con arena hasta el borde.

Art. 3.° Se procederá a inutilizar los objetos mencionados, cuando, por no cumplirse lo indicado anteriormente, constituyan colecciones de agua.

XI. — Laboratorio de Parasitología

El Laboratorio de Parasitología instalado en la Casa de Desinfección desde el mes de Abril de 1929 hasta el mes de Abril de 1930, examinó 12.126 muestras de agua con larvas, de las que 2.642 eran de Stegomya; lo que arroja un porcentaje de 21 %.

XII. — Propaganda

Para obtener la colaboración del pueblo hubo que realizar una intensa obra de educación y propaganda, poniéndose en práctica al efecto diversos medios.

a). — Reparto de volantes. En cada casa visitada por la Policía de focos se dejaba una hoja impresa con

algunos datos sencillos sobre biología de los mosquitos y medios para impedir su reproducción.

b). — Película. El Consejo Nacional de Higiene había adquirido una película sobre Fiebre Amarilla compuesta de tres partes: marcha clínica de la enfermedad, medidas profilácticas tomadas en Río Janeiro y evolución del Stegomyia seguida en todas sus fases.

c). — Los Jefes de Zona dictaron conferencias en las Escuelas en las que se exhibió la película y se repartieron instrucciones impresas a los alumnos sobre lucha contra los mosquitos.

XIII. — Recolección de envases vacíos. — Colaboración de la Dirección de Limpieza U. y Transportes

Al iniciarse el servicio de Policía de focos se sintió la necesidad de retirar de las casas gran cantidad de latas y envases vacíos fuera de uso que constituían en su mayor parte colecciones de agua susceptibles de transformarse en focos larvarios. En tal sentido se solicitó y se obtuvo la cooperación de la Dirección de Limpieza U. y Transportes. La eficacia de la labor realizada entonces se traduce en las siguientes cifras: desde el 15 de Junio de 1929 hasta el 30 de Abril de 1930, el personal de la citada Dirección efectuó 806 viajes de carro, transportando 232.700 latas y envases vacíos. Además se limpiaron 574 terrenos baldíos.

XIV. — Resistencia del público

El personal de la Policía de focos no usó ningún medio coercitivo para realizar las inspecciones domiciliarias. En cada casa se solicitaba el permiso correspondiente, explicando previamente el motivo de la visita y los beneficios de orden higiénico que de ella resultarían. Sin embargo, muchas personas negaron la autorización necesaria, por lo cual las inspecciones no se pudieron hacer. En los primeros radios de las tres Zonas el número de las inspecciones no permitidas fué de 865; en los segundos radios, 1.809; en los terceros, 1.113; lo que hace un total para todos los radios de 3.787. Si se tiene en

cuenta que se efectuaron 186.009 inspecciones domiciliarias, resulta que el porcentaje de las no permitidas alcanzó a 2.03 %.

XV. — ¿Montevideo, estuvo en peligro?

A). **Epidemias anteriores.** — En los años 1857 y 1872 hubo epidemias de Fiebre Amarilla en nuestra ciudad.

B). — **Posibilidad de introducción de algún enfermo en el período de incubación o en los tres primeros días de la enfermedad.** — Como se ha dicho en otro lugar, la incubación de la Fiebre Amarilla se estima en 6 días. Como Montevideo está a tres días de navegación de Río Janeiro, era perfectamente posible el desembarco de un viajero con la enfermedad en incubación, sin ningún signo clínico. Podía admitirse también la llegada de algún enfermo en los tres primeros días de evolución de la enfermedad, cuando no hay ictericia y puede confundirse con cualquier estado infeccioso banal.

C). — **Posibilidad de introducción de mosquitos infectados.** — Podía admitirse como posible el acceso a nuestra ciudad de mosquitos infectados que hubieran sido transportados por buques que hubieran atracado en los muelles de Río Janeiro y luego en los de Montevideo.

D). — **Existencia de Stegomyias en Montevideo.** — El 21 % de los mosquitos de Montevideo, estudiados sistemáticamente durante un año, son Stegomyia Fasciata, es decir, pertenecen a la especie que trasmite la Fiebre Amarilla. Con la existencia del agente trasmisor, hubiera bastado la llegada de un enfermo en las condiciones referidas anteriormente para que estallara una epidemia que nadie ha podido calcular hasta dónde hubiera llegado por el tributo de vidas humanas y de recursos económicos que hubiera exigido.

E). — **El capitán del "Poliktor".** — Faltó muy poco para que todas esas posibilidades se vieran realizadas. Una tarde del mes de Mayo de 1929, el vapor griego "Poliktor", desde la rada, pidió entrada al puerto. Sus tripulantes manifestaron que habían tocado en Río Ja-

neiro y que se dirigían a Buenos Aires, pero que se habían visto obligados a arribar a Montevideo por encontrarse enfermo el Capitán a quien era urgente desembarcar para que se le prestara asistencia.

Examinado el enfermo por el Médico de la Sanidad Marítima se pudo comprobar que se trataba de un caso de Fiebre Amarilla ya en el período de ictericia. El barco fué enviado a la Isla de Flores, siendo internado el enfermo en el Lazareto, donde falleció días después.

XVI. — Terminación de la epidemia de Río Janeiro

Hemos dicho anteriormente que en el año 1928 se registraron en Río Janeiro 125 casos de Fiebre Amarilla con 73 defunciones, lo que arroja un porcentaje de estas últimas de 58 %. En el año 1929 se registraron 613 casos con 362 defunciones, lo que da una mortalidad de 56 %. Los últimos casos fueron dos correspondientes al mes de Setiembre de 1929. Desde entonces no hay más Fiebre Amarilla en Río Janeiro. Para llegar a ese resultado ha sido necesario un magnífico esfuerzo del Departamento de Salud Pública a cargo del Profesor Clementino Fraga.

XVII. — Conclusión

En cumplimiento de su rol de defensa de la salud pública, la Dirección de Salubridad de Montevideo dedicó al problema de la Fiebre Amarilla toda la atención que merecía. A poco de iniciada la epidemia en Río Janeiro, el Director, Doctor Enrique Claveaux, se trasladó a aquella ciudad para estudiar su marcha y las medidas profilácticas puestas en práctica. En Setiembre expidió su informe que sirvió de norma para todos los servicios que luego se organizaron en Montevideo, en Noviembre se iniciaba el primer ensayo de Policía de focos, mientras se instalaba un Laboratorio de Parasitología para el estudio sistemático de los mosquitos.

En Marzo de 1929, en un momento de alarma, se votan recursos extraordinarios. Con ellos, la Dirección de Salubridad organizó las nuevas Brigadas de Policía

de Focos con un total de 100 hombres. Con ese personal se hicieron 186.009 inspecciones domiciliarias, se petrolizaron los arroyos y zonas pantanosas del Departamento, se hizo higiene domiciliaria retirando 232.700 latas y envases vacíos y se enseñó a la población la manera de defenderse contra los mosquitos, impidiendo su reproducción. Para combatir el mosquito alado se obtuvo del Instituto de Química Industrial la preparación de un líquido insecticida para usar en pulverizaciones al que se dió el nombre de "Kitol".

La campaña anti-larvaria cesó en Abril de 1930, fecha en la cual el personal fué dedicado a otras tareas.

Policía de Focos. — Primeros Radios

Zona	Visita	Inspecciones Domiciliarias	Colecciones de agua	Focos Larvarios	Relación Focos / Inspecciones	Relación Focos / Colecciones
1	1.ª	5,702	3,867	649	11.38	16.78
»	2.ª	4,930	3,551	432	8.76	12.16
»	3.ª	5,619	5,873	210	3.73	3.57
»	4.ª	4,855	4,462	44	0.90	0.98
»	5.ª	5,085	2,813	28	0.55	0.99
»	6.ª	1,834	1,128	9	0.49	0.79
		28,025	21,694	1,372		
2	1.ª	4,687	2,164	1,136	24.23	52.49
»	2.ª	4,920	3,282	362	7.35	11.02
»	3.ª	4,541	5,229	155	3.41	2.96
»	4.ª	3,149	1,755	113	3.58	6.43
		17,297	12,430	1,766		
3	1.ª	4,080	1,865	344	8.43	18.44
»	2.ª	4,082	1,120	144	3.52	12.85
»	3.ª	4,598	894	50	1.08	5.59
»	4.ª	4,281	916	39	0.91	4.25
»	5.ª	2,382	436	2	0.08	0.45
		19,428	5,231	579		

Policía de Focos. — Segundos Radios

Zona	Visita	Inspecciones Domiciliarias	Colecciones de agua	Fócos Larvarios	Relación Focos / Inspecciones	Relación Focos / Colecciones
1	1.ª	4,753	9,412	1,132	23.81	12.02
»	2.ª	4,631	7,992	624	13.47	7.80
»	3.ª	4,647	6,760	398	8.56	5.88
»	4.ª	2,604	2,954	196	7.52	6.63
		16,635	27,118	2,350		
2	1.ª	4,466	4,366	1,006	22.52	23.04
»	2.ª	4,425	5,669	534	12.06	9.41
»	3.ª	4,338	6,097	306	7.05	5.01
»	4.ª	4,214	4,408	66	1.56	1.49
		17,443	20,540	1,912		
3	1.ª	4,609	4,243	603	13.08	14.21
»	2.ª	4,284	2,217	190	4.43	8.57
»	3.ª	4,223	1,724	108	2.55	6.26
»	4.ª	1,413	529	29	2.05	5.48
		14,529	8,718	930		

Policía de Focos. — Terceros Radios

Zona	Visita	Inspecciones Domiciliarias	Colecciones de agua	Focos Larvarios	Relación Focos / Inspecciones	Relación Focos / Colecciones
1	1.ª	10,994	31,593	3,134	28.50	9.91
»	2.ª	10,726	39,491	3,348	31.21	8.47
»	3.ª	2,659	11,323	555	20.87	4.90
		24,379	82,407	7,037		
2	1.ª	12,080	22,555	1,775	14.69	7.86
»	2.ª	9,646	31,373	1,101	11.41	3.50
		21.726	53,928	2,876		
3	1.ª	9,619	11,548	2,918	30.33	25.26
»	2.ª	10,037	7,556	1,548	15.42	20.48
»	3.ª	6,896	3,994	682	9.88	17.07
		26,552	23,098	5,148		

Policía de Focos. — Estado General

Zona	Radio	Fechas	Inspecciones Domiciliarias	Colecciones de agua	Focos Larvarios
1	1	Abril 12-929/Ag. 13-929	28,025	21,694	1,372
2	1	Mayo 2 » / » 16 »	17,297	12,430	1,766
3	1	» 10 » / » 13 »	19,423	5,231	579
1	2	Agt. 14 » /Nv. 12 »	16,635	27,118	2,350
2	2	» 19 » / » 26 »	17,443	20,540	1,912
3	2	» 15 » / » 9 »	14,529	8,713	930
1	3	Nov. 14 » / Ab. 22-930	24,379	82,407	7,037
2	3	» 27 » / » 24 »	21,726	53,928	2,876
3	3	» 11 » / » 24 »	26,552	23,098	5,148
			186,009	255,159	23,970

Laboratorio de Parasitología

Fechas		Muestras de agua con larvas examinadas	Contenían larvas de Stegomyias
Año	Meses		
1929	Abril	236	69
»	Mayo	311	249
»	Junio	320	71
»	Julio	211	16
»	Agosto	702	37
»	Setiembre	527	80
»	Octubre	370	108
»	Noviembre	1,342	183
»	Diciembre	2,624	246
1930	Enero	2,757	710
»	Febrero	1,436	510
»	Marzo	790	313
		12,126	2,642

Viajes de carro, latas y envases recogidos, y terrenos baldíos limpiados por la Dirección de Limpieza U. y Transportes en colaboración con el Servicio de Policía de Focos.

Fechas		Viajes de carro efectuados	Latas y envases recogidos	Terrenos limpiados
1929	Junio	16	5,800	10
»	Julio	85	25,500	12
»	Agosto	48	14,400	20
»	Setiembre	71	21,300	15
»	Octubre	60	18,000	29
»	Noviembre	92	27,600	40
»	Diciembre	68	20,400	105
1930	Enero	116	30,800	114
»	Febrero	125	32,500	82
»	Marzo	68	20,400	71
»	Abril	57	16,000	76
		806	232,700	574

Policía de Focos.— Inspecciones no permitidas

Radios	Zona N.° 1	Zona N.° 2	Zona N.° 3	Total
1	244	616	5	865
2	526	1,013	270	1,809
3	328	558	227	1,113
	1,098	2,187	502	3,787

POLICIA DE FOCOS

Resultados Generales

Abril 12 de 1929 - Abril 24 de 1930

Casas inspeccionadas	186.009
Colecciones de agua	255.159
Focos larvarios	23.970
Canaletas que deben arreglarse	6.983
Tanques sanitarios que deben arreglarse	5.970
Depósitos de agua que deben arreglarse	4.983
Tanques sanitarios calafateados	4.939
Depósitos de agua calafateados	4.675

ESPECIE DE LAS COLECCIONES ENCONTRADAS

Canaletas de desagües	6.361
Barriles	136.088
Tinas	270.026
Pozos	14.144
Aljibes	34.196
Piletas	9.819
Otros depósitos	143.125
Charcos	388
Arroyos	93

CONSEJO NACIONAL DE HIGIENE - Dirección de Salubridad Municipal

LUCHA CONTRA LOS MOSQUITOS

Modelo N.° 1

Boleta a llenar en cada casa

Zona N.° ....
Pareja N.° .... Nombres: ....
Fecha ....
Calle .... N.° ....

Colecciones de agua ....
Focos larvarios encontrados ....
Canaletas de desagües que debén arreglarse ....
Tanques sanitarios " " " ....
Depósitos de agua " " " ....
Tanques sanitarios calafateados ....
Depósitos de agua " ....

Especie de las colecciones de agua

Canaletas de desagües ....
Barriles ....
Tinas ....
Pozos ....
Aljibes ....
Piletas ....
Otros depósitos ....
¿Hay ratas? ....
Observaciones ....

Firma: ....

CONSEJO NACIONAL DE HIGIENE - Dirección de Salubridad Municipal

LUCHA CONTRA LOS MOSQUITOS

Modelo N.° 2

Parte diario de cada pareja (formado por la suma de las boletas domiciliarias del Modelo N.° 1)

Zona N.° ....
Pareja N.° .... Nombres: ....
Fecha ....
Inspección iniciada en la calle .... N.° ....
" terminada " " " .... N.° ....

Casas inspeccionadas ....
Colecciones de agua ....
Focos larvarios encontrados ....
Canaletas de desagües que deben arreglarse ....
Tanques sanitarios " " " ....
Depósitos de agua " " " ....
Tanques sanitarios calafateados ....
Depósitos de agua " ....

Especie de las colecciones de agua

Canaletas de desagües ....
Barriles ....
Tinas ....
Pozos ....
Aljibes ....
Piletas ....
Otros depósitos ....
Existencia de ratas ....
Observaciones ....

Firma: ....

CONSEJO NACIONAL DE HIGIENE - Dirección de Salubridad Municipal

LUCHA CONTRA LOS MOSQUITOS

Modelo N.° 3

Parte diario de zona (formado por la suma de los partes diarios de las parejas respectivas)

Zona N.° ....
Fecha ....

Casas inspeccionadas ....
Colecciones de agua ....
Focos larvarios encontrados ....
Canaletas de desagües que deben arreglarse ....
Tanques sanitarios " " " ....
Depósitos de agua " " " ....
Tanques sanitarios calafateados ....
Depósitos de agua " ....

Especie de las colecciones encontradas

Canaletas de desagües ....
Barriles ....
Tinas ....
Pozos ....
Aljibes ....
Piletas ....
Otros depósitos ....

Intimaciones a los habitantes ....
" a los propietarios ....
Existencia de ratas ....
Observaciones ....

Firma: ....

LUCHA CONTRA LOS MOSQUITOS

Modelo N.° 4

Parte diario general (formado por la suma de los partes diarios de zona)

Fecha ....
Casas inspeccionadas ....
Colecciones de agua ....
Focos larvarios encontrados ....
Canaletas de desagües que deben arreglarse ....
Tanques sanitarios " " " ....
Depósitos de agua " " " ....
Tanques sanitarios calafateados ....
Depósitos de agua " ....

Especie de las colecciones de agua encontradas

Canaletas de desagües ....
Barriles ....
Tinas ....
Pozos ....
Aljibes ....
Piletas ....
Otros depósitos ....

Intimaciones a los habitantes ....
" a los propietarios ....
Existencia de ratas ....
Observaciones ....

Firma: ....

LUCHA CONTRA LOS MOSQUITOS

Los mosquitos trasmiten dos enfermedades igualmente graves: el paludismo y la fiebre amarilla. Para hacer profilaxia de dichas enfermedades, el Consejo Nacional de Higiene y la Dirección de Salubridad de Montevideo, han iniciado la Lucha contra los Mosquitos.

Lucha contra los Mosquitos quiere decir lucha contra las aguas estancadas

Los mosquitos depositan sus huevos en las aguas estancadas, prefiriendo aquellas del interior de las casas de aspecto claro y limpio y que se encuentren en lugares a la sombra. Cualquier cantidad de agua les resulta conveniente: **floreros, pequeñas macetas, concavidad de las hojas de algunas plantas, envases fuera de uso, botellas, latas, barriles, aljibes, pozos, canaletas mal niveladas**, etc.

Los huevos de mosquitos, una vez depositados en el agua, sufren una evolución que los transforma en larvas. Estas, que tienen la apariencia de pequeños gusanillos, por una sucesión de movimientos rápidos vienen a la superficie del agua para respirar. Al cabo de algunos días las larvas se transforman en ninfas, las que difieren de aquéllas por su aspecto. Las ninfas tienen la forma de un pequeño signo de interrogación, con dos especies de orejitas en la parte superior, que les sirven para respirar. Las ninfas, como las larvas, tienen movimientos muy vivaces. Después de algunos días la ninfa viene a la superficie del agua, rompe sus envolturas y da nacimiento al mosquito adulto, que sale volando completamente desarrollado.

Como se ve toda la evolución del mosquito - huevo, larva - ninfa, se hace en el agua. Las autoridades sanitarias solicitan del pueblo que preste su cooperación a la campaña emprendida.

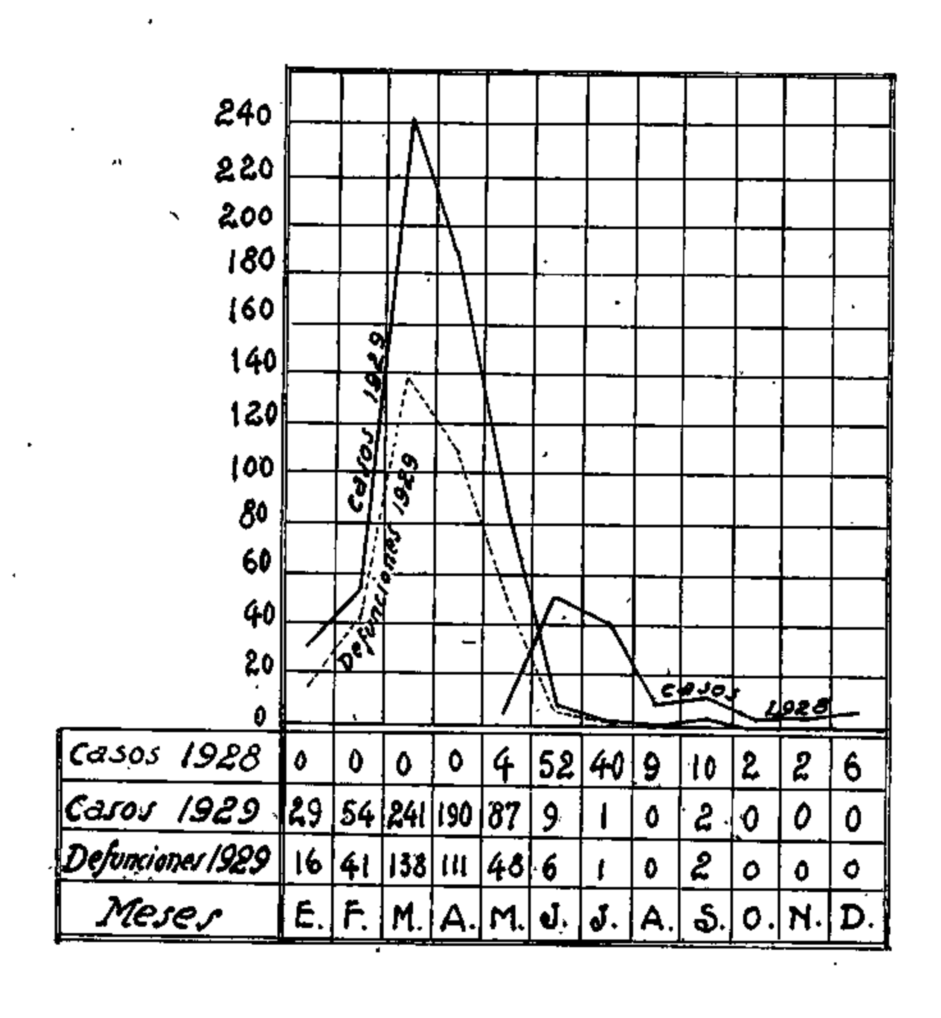
Dicha cooperación, bien simple desde luego, debe consistir en la supresión de todos los objetos donde pueda permanecer agua detenida, sea cualquiera su cantidad.

Deben darse al basurero los envases fuera de uso, latas, botellas rotas, etc.
Deben vaciarse todos los días las tinas y depósitos de agua, que por su naturaleza no puedan ser suprimidos.
Los tanques - depósitos colocados en las azoteas, deben estar provistos de una tapa que cierre herméticamente, de manera que no quede ningún espacio por donde puedan pasar los mosquitos.
Deben mantenerse en buen estado de funcionamiento los tanques sanitarios.
Deben arreglarse las canaletas de desagües que por estar mal niveladas favorezcan la existencia de aguas estancadas.

Con estas pequeñas medidas se priva a los mosquitos de lugares para depositar sus huevos y para su desarrollo en los estados larvario y ninfal; y con ello se contribuye a mantener el buen estado higiénico de nuestra Capital.

Montevideo, Enero de 1930.

La epidemia de Fiebre Amarilla en Rio Janeiro en 1928 y 1929.



Meses	E.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.
Casos 1928	0	0	0	0	4	52	40	9	10	2	2	6
Casos 1929	29	54	241	190	87	9	1	0	2	0	0	0
Defunciones 1929	16	41	138	111	48	6	1	0	2	0	0	0



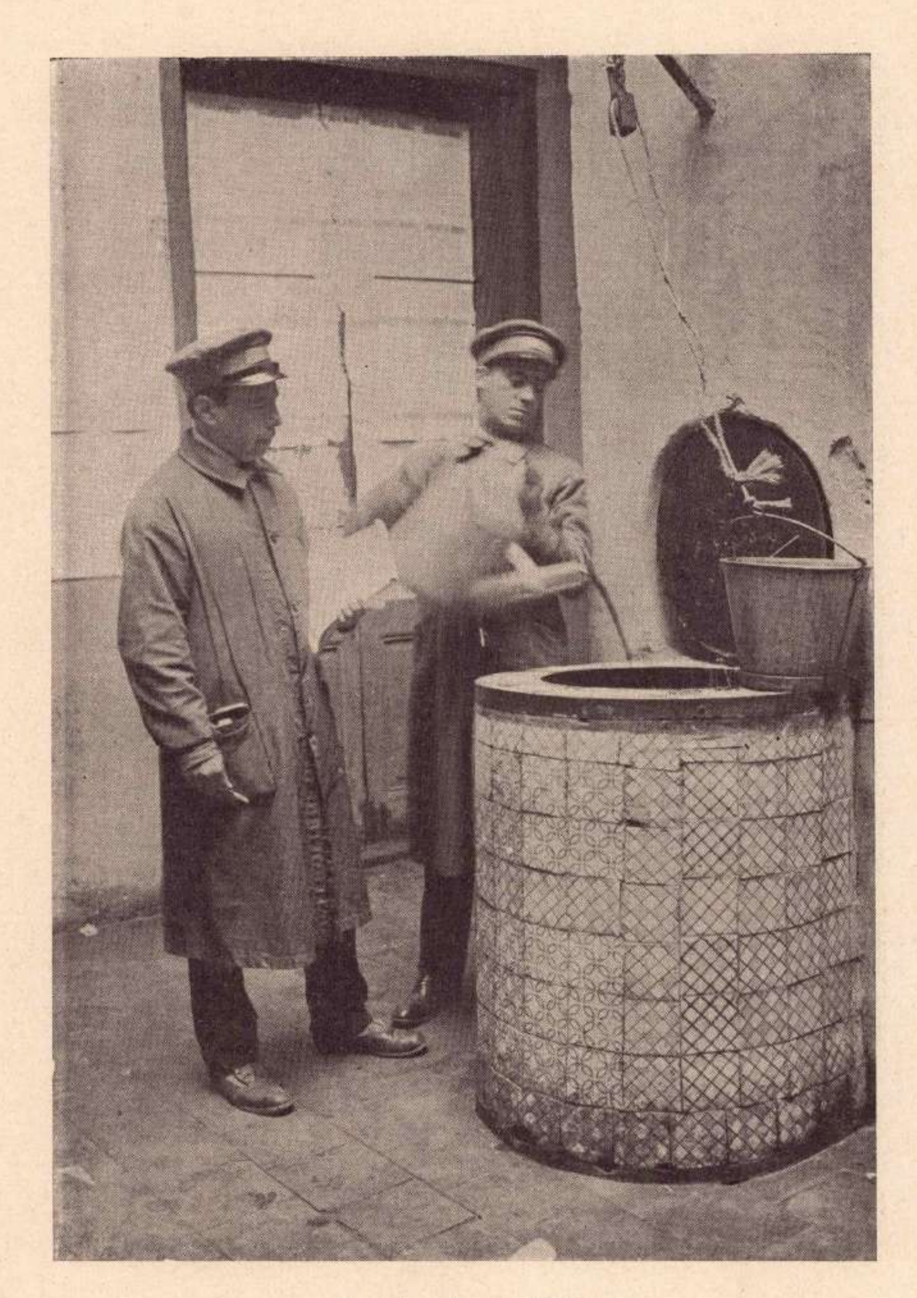
Personal de una Zona concentrado al iniciar el trabajo diario.



Una pareja de mata-mosquitos en la calle.



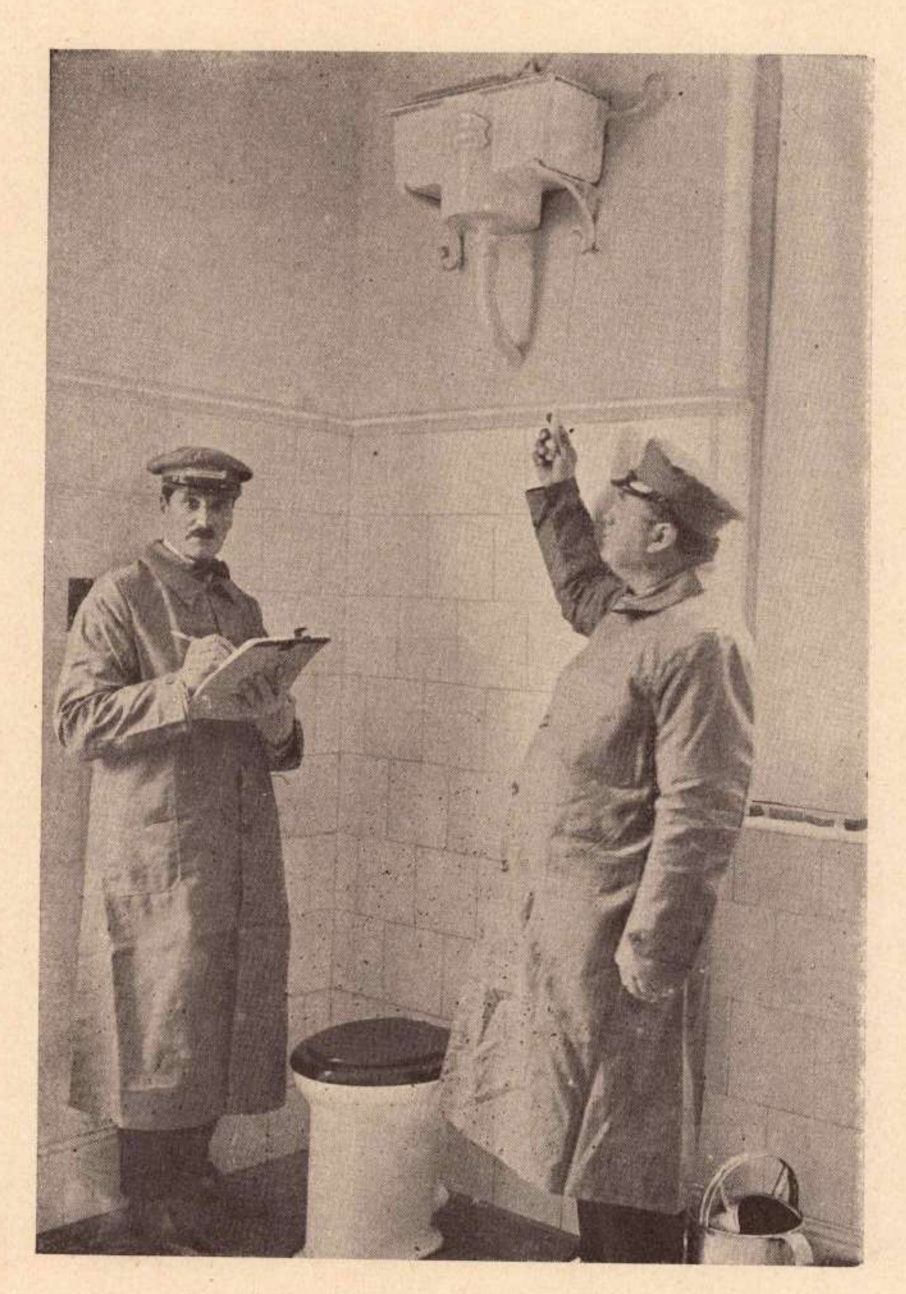
Extracción de una muestra de agua conteniendo larvas.



Petrolizando un aljibe.



Petrolizando un resumidero. Nótese el tanque calafateado.



Controlando el funcionamiento de un tanque sanitario



Limpiando una canaleta.



Calafateando un depósito de agua.



Removiendo latas y envases vacíos.



Pulverización con líquidos insecticidas.

OBSERVACIONES SOBRE EL AEDES AEGYPTI EN MONTEVIDEO

Trabajo del Laboratorio de Parasitología de la Dirección de Salubridad y Consejo Nacional de Higiene

A raíz de las epidemias de fiebre amarilla de Río de Janeiro en 1929, el Consejo Nacional de Higiene y la Dirección de Salubridad, adoptaron diversas medidas de defensa general, a la vez que el Presidente de la Corporación, profesor José Scoseria, y el Director de Salubridad doctor Enrique M. Claveaux, realizaban personalmente estudios en la capital carioca a ese respecto.

Entre las diversas medidas adoptadas, figuró la instalación, por ley de febrero de 1929, de un cuerpo encargado de realizar la policía del mosquito, á fin de exterminar en lo posible los "Stegomyas", agentes vectores de la mortífera fiebre.

A la vez, y con el objeto de basar en estudios científicos serios, el desarrollo y las costumbres del Aëdes Aegypti en Montevideo, se encomendó al Laboratorio de Parasitología, la realización de un trabajo completo sobre el particular.

Y es el resultado de las observaciones minuciosas realizadas con tal motivo por el bachiller Valentín Cossio, lo que ha servido de fundamento para redactar el trabajo de investigación que insertamos más abajo.

Montevideo, 11 de Abril de 1930.

Señor Presidente del Consejo Nacional de Higiene doctor José Scoseria.

Pongo en su conocimiento la nómina de los trabajos realizados en el Laboratorio de Parasitología.

Desde su creación se analizan en este laboratorio las muestras de agua con larvas de mosquitos, recogidas

por la policía de focos, a fin de establecer una diferenciación entre larvas de Cúlex y Stegomya.

Las tareas se realizan en la siguiente forma:

1.° En una libreta se anota la fecha, temperatura, calle y número de la finca en que fué recogida el agua.

2.° Estudio de los caracteres objetivos del agua (depósito orgánico, color, olor, etc.).

3.° Estudio macroscópico de las larvas, especialmente: la forma y color del sifón, color de la larva y movilidad de la misma que bastan a un observador algo experimentado, para distinguir las larvas de Cúlex de las de Stegomya.

4.° Estudio microscópico de las mismas en preparaciones montadas al bálsamo, luego de aclarada su cutícula externa por los medios corrientes. En esta parte nos detenemos especialmente en la distribución de las escamas en el sifón respiratorio y 8.° segmento abdominal, distribución de las sedas en los mismos y en el tórax, cabeza, etc., cuyos detalles y caracteres encontrará en el trabajo adjunto.

El total de muestras examinadas hasta marzo, arroja un total de 12.136; lo que da un promedio mensual de 1.013 y un promedio diario de 33 ¼.

Nos hemos ocupado también del estudio de la biología de las larvas y adultos, cuyos detalles nos han servido para el trabajo que acompaña a esta nota.

Se han realizado dos viajes a la Isla de Flores, con el fin de establecer la existencia o no de Aëdes Aegypti en la misma, cuyos resultados negativos ha comunicado el suscrito a ese H. Consejo.

Se han estudiado insectos traídos a este laboratorio por particulares, quienes han venido pidiendo detalles acerca de su posible rol patógeno.

Saluda a usted atentamente.

Valentín Cossio.

Observaciones sobre el Aëdes Aegypti en Montevidéo

Por el Dr. Valentín Cossio

No es nuestra intención poner una nota de originalidad sobre tópico tan bien estudiado, sino simplemente

reunir un conjunto de observaciones que por el motivo de ser las primeras hechas en nuestro medio (Uruguay), pueden interesarnos.

Estos trabajos se han desarrollado durante los meses comprendidos entre noviembre de 1928 y diciembre de 1929. El material de que hemos dispuesto, ha sido aportado al laboratorio por la brigada de mosquiteros organizada por la Dirección de Salubridad y Consejo Nacional de Higiene.

Diariamente son traídas al laboratorio, en un frasco especial, muestras de agua con larvas de mosquitos, recogidas en los domicilios visitados por los matamosquitos, a la vez que una etiqueta indica el sitio en que fué recogida el agua. Nuestra tarea consiste en establecer la distinción entre las larvas pertenecientes al género Cúlex y las del género Aëdes. Estas últimas son las que nos interesan, y en esta comunicación nos referimos a la especie Aëdes Aegypti; de acuerdo con la clave de R. C. Shannon y E. del Ponte, es un mosquito perteneciente a la familia de los *Culicidae,* subfamilia *Culicinae,* tribu *Culicini,* porque la vena anal se extiende hasta más allá de la bifurcación del cúbito. Por tener sedas precutelares presentes, alas más anchas que el tórax, sedas postepiraculares presentes, sedas espiraculares ausentes, la mayor parte de las escamas alares estrechas o cuando son anchas en el lado superior de la primera vena, pertenece al género *Aëdes Meigen 1818.* Dentro del género Aëdes, y siempre de acuerdo con la misma clave, por tener los tarsos con manchas blancas, abdomen sin una línea longitudinal blanca, mesonoto con manchas blancas dispuestas de manera de formar un dibujo plateado en forma de lira y clípeo con escamas, corresponde a la especie Aëdes Aegypti L.

Aëdes (Stegomya) Aegypti. — Linnaeus, 1762

(Ver microfotografías núms. 1, 2, 3 y 5)

Mosquito de la Fiebre Amarilla, como vulgarmente se le llama, fácil de caracterizar por su color obscuro y manchas blancas, distribuídas de una manera especial; palpos, occipucio, abdomen, tórax y patas.

Cabeza. — Con escamas planas, llevando una mancha blanca en el centro de la frente, que se extiende hacia atrás, dividiendo el occipucio en dos. Ojos rodeados por una muy delgada línea blanca. Palpos cortos en la hembra, con el último artejo blanco; en el macho, largos, y anillos blancos en la base de cada artejo. Antenas color pardo con anillos pálidos; plumosas en el macho, poco en la hembra.

Meso-tórax, de color obscuro, con una mancha mediana blanca y dos líneas paralelas también blancas muy delgadas; lateralmente, dos líneas blancas, cóncavas hacia adentro en su mitad anterior, paralelas en su parte posterior. El conjunto forma un diseño que recuerda una lira. Pleuras con escamas blancas; escudete con escamas blancas, trilobado, llevando cada lóbulo varias sedas.

Patas. — Fémures pardos, sus extremos blancos. Metatarsos llevando anillos blancos basales. Tarso anterior y medio con el primer artejo blanco en la base; los demás obscuros. Tarso posterior también con anillos basales blancos y el último artejo todo blanco.

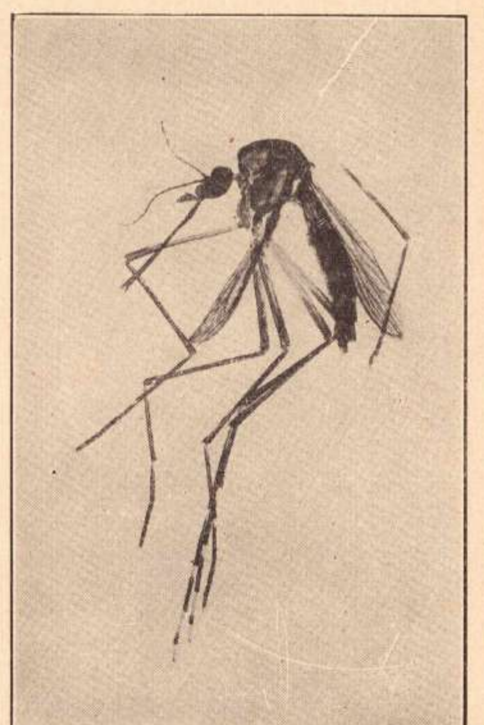
Abdomen del mismo tono que el tórax, llevando en la base de cada segmento, un anillo de escamas blancas. Lateralmente una mancha triangular blanca, situada en la unión de los esternitos y tergitos de cada segmento.

Alas con escamas largas y *estrechas; todas iguales* (microfotografía núm. 4).

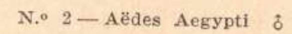
BIOLOGÍA DEL ADULTO

El Aëdes (Stegomya) Aegypti, es un mosquito esencialmente doméstico, que raramente se aleja del hombre y su habitación.

Distribución geográfica. — La distribución geográfica es muy grande, existe en todos los países calientes y templados del globo, regiones del Mediterráneo, Norte de Africa, Asia Menor y Ecuatorial, Oceanía y América. Su vasta distribución está condicionada por la temperatura; existe entre "el 24° de latitud Norte y el 40° de latitud Sur" (Brumpt). No conocemos su distribución geográfica en el Uruguay. Hemos tenido oportunidad de recoger ejemplares adultos y larvas, en las



N.º 1 — Aëdes Aegypti ♀



N.º 2 — Aëdes Aegypti ♂



ciudades de Treinta y Tres y Florida. En Montevideo, es muy abundante; casi podría decirse sin caer en exageración, que no hay casa habitada, de los barrios céntricos, donde no pueda encontrarse el Stegomya. En la ciudad vieja y parte céntrica de la nueva, es frecuentísimo, pero en los barrios alejados del centro, también abunda.

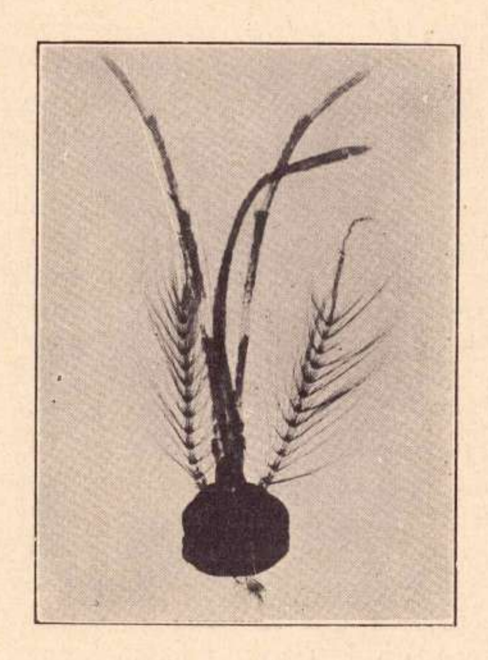
Es abundante, sobre todo en la parte de la ciudad orientada al Norte, parte Norte de la ciudad vieja y Aguada. Explica esto porque esas regiones de la ciudad fueron las que pagaron mayor tributo en las epidemias de Fiebre Amarilla del 1857, desarrollada en el Cubo del Norte, y la del 1872, iniciada el 23 de marzo, donde se pudo comprobar que de 138 casos fatales, 125 se observaron al Norte de la calle Sarandí, mientras que al Sur de dicha calle, sólo se contó un total de 8; los otros 5, en lugares indeterminados.

Un hecho que desde ya mencionamos, es que en los arroyos que surcan Montevideo: Quitacalzones, Pocitos, Miguelete, Los Chanchos, en distintas excursiones que hemos hecho, recogiendo muestras de agua en sitios diversos no nos ha sido posible identificar larvas de Stegomya, mientras que suman millones las de Cúlex.

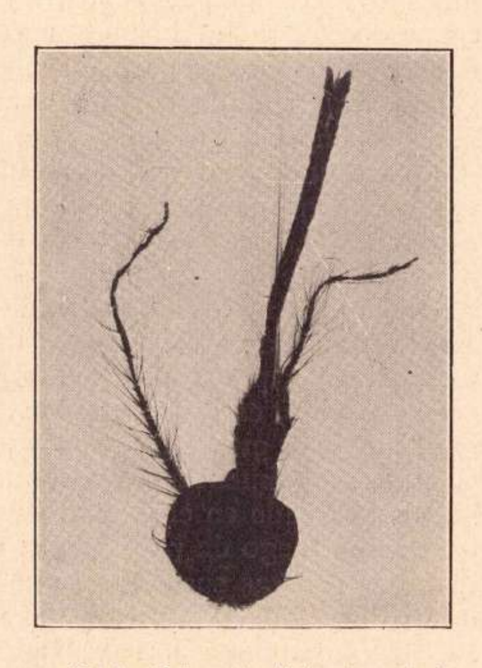
Por otra parte, en las viviendas humanas vecinas a dichos arroyos, hemos encontrado larvas de Stegomya.

Cópula. — Puede efectuarse a cualquier hora del día, pero en general, parece que es en las horas de mayor calor, cuando el apetito sexual está más exaltado (11 a 14 horas). En pleno vuelo, el macho se lanza sobre la hembra, la toma por su cara ventral, sosteniéndola del tórax con sus patas, al mismo tiempo que juntan los extremos del abdomen (ovicapo y forcípulas). Dura poco: de segundos a medio minuto.

Picadura. — Sólo pica la hembra, como en casi todos los mosquitos. Es curioso notar que la hembra recientemente salida de su capullo ninfal, se rehusa a toda alimentación, como si su tubo digestivo no estuviera todavía suficientemente desarrollado. Hemos hecho la experiencia con insectos recién nacidos, no logrando que nos picaran sino después de transcurrir de 20 a 24 ho-



N.º 3 — Cabeza de Aëdes Aegypti ♂



N.º 4 — Cabeza de Aëdes Aegypti ♀

ras de su nacimiento. Lo curioso es que a pesar de no alimentarse en las horas que siguen a su nacimiento, ya es apta para la reproducción, pues la cópula puede efectuarse unas horas después de haber nacido, antes de toda alimentación. Las hembras fecundadas pican con más avidez que las que no lo están. Mientras dura la succión, el insecto no presta atención a lo que pasa a su alrededor (choque con la punta del índice en su vecindad), siendo muy fácil tomarlo por sus patas con la mano o una pinza. Se apoya sobre la piel con las patas anteriores y medias, las posteriores en el aire. Frotan una contra otra mientras dura este acto tan importante para la conservación de la especie, ya que los huevos quedarán estériles si la hembra no se alimenta con sangre. El abdomen, al principio alejado de los planos de la piel, se incurva poco a poco a medida que se llena de sangre, terminando por apoyarse sobre la región picada. La voracidad es tal, que cuando el insecto termina su comida, muchas veces no puede volar, y si lo hace, es a muy corta distancia. La hembra necesita forzosamente alimentarse de sangre para que pueda efectuarse la ovogénesis; alimentada con jugos azucarados (maceración de pasas en agua) no pone, pero basta nutrirla con sangre, para que la puesta se efectúe. La cantidad de huevos que pone por vez, no es muy numerosa: 20 a 30; sin embargo, todos los autores traen cifras mayores: 60 a 95 para la primera postura (Marchoux); las sucesivas son menos numerosas; pudiendo llegar en su conjunto estas últimas, a un total de 144 huevos (Marchoux). Entre postura y postura, la hembra no necesita acoplarse con el macho, es decir, que basta con un solo contacto para que ésta quede fecundada para toda su vida; pero sí, necesita alimentarse de sangre. Esta experiencia la hemos realizado en el laboratorio. Apartando la hembra del macho luego de realizada la cópula, ésta pudo efectuar dos puestas sucesivas separadas por varios días de intervalo y habiéndose cargado varias veces de sangre. El Stegomya es un activo picador; mantenido en cautiverio, pica de día y a cualquier hora, aunque su instinto sanguíneo coincida con las horas de mayor calor. Es pro-

bable que en la naturaleza, después de haber picado en el día y que sus necesidades biológicas por la sangre han sido satisfechas, se haga nocturno, atacando al hombre o sus víctimas por la noche (Marchoux). Repetimos: en el laboratorio pica cuando tiene oportunidad, cualquiera sea la hora del día. Hemos sido picados por varias hembras fecundadas, mantenidas en cautiverio, cinco o seis veces.

Relaciones del Stegomya con la temperatura. — En cuanto a las relaciones del Stegomya con la temperatura, es clásico decir que su distribución está regida por ésta; que su máxima actividad se hace dentro de 27° y 30°; que entre 22° y 25° pica con facilidad, pero que a medida que la temperatura baja, su actividad decrece y que por debajo de 17° no es posible hacerlo picar (Marchoux, Simond, Salimbeni).

Nuestras observaciones a este respecto, nos permiten afirmar que en nuestro medio el Stegomya es activo a temperaturas de 15° y 14°, y no sólo se muestra ágil y picador a esas temperaturas, sino que también le es posible cumplir con una misión más elevada de su pasaje por la naturaleza, como es el acto de la puesta.

Observaciones. — Mayo 15 de 1929. — Temperatura: 17°. Los Stegomyas mantenidos en cautiverio, pican con avidez.

Mayo 21 de 1929. — Temperatura: 17°. Los Stegomyas se muestran activos y pican con voracidad. Experiencia realizada en presencia del profesor Claveaux.

Mayo 29 de 1929. — Temperatura: 15°. A la hora 13 y 15, soy picado por Stegomyas escapados de su "elevage".

Junio 4 de 1929. — Temperatura: 15°. He sido picado por Stegomyas libres, en una casa de la calle Lavalleja. Hora 12.

Julio 10 de 1929. — Temperatura: 14°. Hoy he sido picado por Stegomyas mantenidos en cautiverio.

Julio 17 de 1929. — Temperatura: 15°. Los Stegomyas que se alimentaron de sangre el 10 de julio, han puesto 5 huevos.

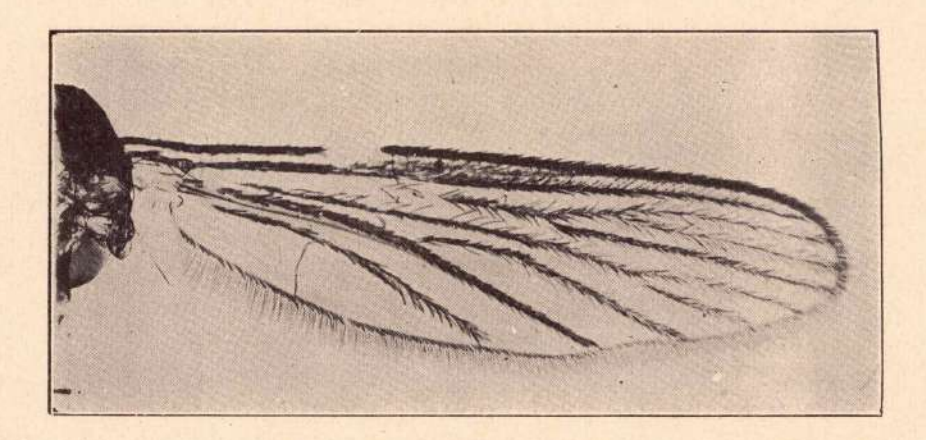
Julio 22 de 1929. — Temperatura: 14°. La cantidad de huevos depositados, es numerosa.

Para las temperaturas intermedias, ver el cuadro adjunto.

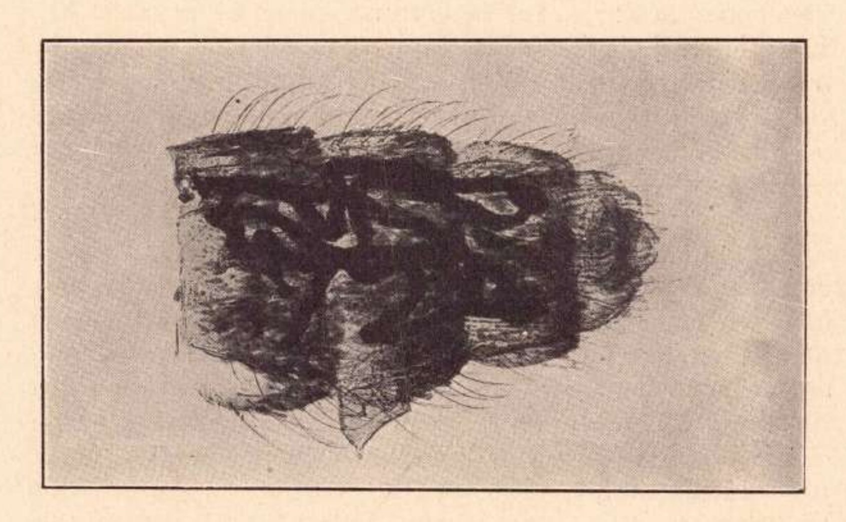
Hemos citado estos datos, tomados de nuestra libreta de observaciones diarias, porque ellos corroboran lo aseverado anteriormente. El Stegomya gusta retirar por sí propio la sangre de los vasos. Hemos tenido oportunidad de presentar al mosquito la región a picar manchada por sangre, pero prefiere hundir su trompa en los tegumentos que absorber la sangre derramada y aún sin coagular.

Longevidad. — Aquí nuestra experiencia es poca; hemos logrado mantener hembras en vida, desde el 17 de abril de 1929 hasta el 10 de agosto del mismo año, en que la experiencia fué abandonada, vale decir, que han vivido un total de 115 días más o menos. Los machos se mantuvieron con vida 30 días en término medio; el que vivió más, llegó a 50 días. Durante todo este tiempo fueron alimentados con pasas en maceración. Hemos podido comprobar también que la hembra que ha efectuado varias puestas, agota más rápidamente su vitalidad y muere pronto. En la naturaleza, la longevidad tiene forzosamente que ser mucho menor, dado que su libertad los expone a numerosos peligros.

Puesta. — No la hemos presenciado. Los Stegomyas mantenidos en cautiverio han efectuado su puesta durante la noche, en general, del tercer al décimo día de haberse cargado de sangre. Una hembra puede efectuar varias puestas; nosotros hemos contado hasta dos, con un total de 40 huevos, siendo la primera la más abundante. Hemos visto que pone aún a bajas temperaturas, 14°, como lo prueba la siguiente observación que ya ha sido citada: el 10 de julio (invierno) y a una temperatura de 14°, somos picados por Stegomyas mantenidos en cautiverio; el 17 del mismo mes (7 días transcurridos), se encuentran 5 huevos a la temperatura de 15°. El día 22 de julio, a una temperatura de 14°, se encuentra que el número de huevos asciende a 47. La temperatura, según lo observado, retarda la puesta, pero no



N.º 5 — Ala de Aëdes Aegypti



N.º 6 — Ultimos segmentos del abdomen de la ♀ de Aëdes Aegypti

impide que ésta se efectúe, como tampoco anula la actividad del mosquito. Parte de estos huevos los hemos recogido y guardado en estado seco (papel de filtro y arena); los demás, permanecieron en el agua. Más adelante veremos las conclusiones a que nos condujo esta experiencia. Estudiaremos ahora la forma y estructura de un huevo de Stegomya.

HUEVOS

El Aëdes (Stegomya) Aegypti deposita sus huevos aisladamente, no aglutinados en paquete, como los del Cúlex. (Ver microfotografías originales, núms. 7 y 8).

La forma del huevo es la de un huso, recordando la de un cigarro habano, teniendo una extremidad más adelgazada que la otra. La superficie externa lleva numerosas eminencias de un tono más claro, verdaderas cámaras de aire que le permiten mantenerse a flote, pero es fácil, agitando ligeramente el agua, verlos caer en el fondo. En los primeros momentos de la puesta, tienen un color pardo obscuro, que luego se hace negro. Las dimensiones son: de 630 a 705 micras de largo por 150 a 225 micras de latitud. Los huevos son depositados en los bordes del recipiente, al nivel del agua; junto con ellos sale al mismo tiempo un líquido mucilaginoso que se extiende en la superficie como una delgada película grisácea.

Influencia de la temperatura sobre los huevos. — El porvenir del huevo depende de la temperatura. Durante el verano y a temperaturas de 24° a 30°, la eclosión se hace del tercero al cuarto día. Si la temperatura desciende, la evolución del huevo se retarda; son hechos conocidos desde tiempo y establecidos por la Comisión Francesa en Río de Janeiro (Simond, Marchoux). Es suficiente una exposición de unas horas más o menos de 20°, para influir sobre el desarrollo y retardar la eclosión. La misma Comisión Francesa en Río, estableció, por una brillante experiencia, que huevos sometidos a una temperatura entre 10° y 20° durante 70 días, sólo 21.20 % dan nacimiento a larvas cuando son colocados a una temperatura favorable. Ya hemos citado la experiencia

nuestra realizada en Julio (invierno), y a una temperatura media de 14° y ½. Dijimos que parte de los huevos los conservamos en estado seco; los otros quedaron en el agua. Estos últimos, al cabo de 20 días, aun no habían hecho eclosión, y examinados con más detención, se pudo comprobar que a pesar de conservar su forma normal, algunos tomaban un tinte grisáceo. ¿Huevos degenerados?

Al cabo de tres meses fueron colocados a la temperatura que más conviene a su desarrollo, no obteniendo ninguna eclosión. Sin embargo, los huevos conservados en estado seco, después de tres meses fueron colocados en el agua a una temperatura conveniente (26°), dando en su gran parte nacimiento a larvas.

Esto nos demuestra, como ya lo había hecho la Comisión Americana en Cuba, que los huevos resisten admirablemente a la desecación, aun mismo a bajas temperaturas (14° y ½ para nuestro caso).

Sitios en que los Stegomyas depositan sus huevos. — Siendo el Aëdes (Stegomya) Aegypti, un mosquito esencialmente doméstico, es lógico que sus huevos sean depositados en las colecciones domiciliarias; si le es posible, en el interior mismo de las habitaciones (floreros, jarras, tanques sanitarios que no funcionan); si allí no las encuentran; entonces lo hacen afuera (aljibes, depósitos de agua instalados en las azoteas, caños de desagüe, tinas, mayólicas, macetas, y en toda clase de envases que sean capaces de retener agua). (Ver el cuadro adjunto).

Su estudio nos demuestra: 1.° que los arroyos que surcan nuestra ciudad, Quitacalzones, Pocitos, Miguelete, el de los Chanchos y lagos de paseos públicos (Parque Rodó y Prado), no son focos de larvas de Stegomyas; 2.° que los Stegomyas se crían en la vivienda humana, principalmente en los aljibes, mayólicas, tinas, depósitos de las azoteas, etc.; 3.° Este mismo cuadro nos demuestra que a medida que la temperatura desciende, el número de focos de Stegomyas disminuye. Este último hecho se presta a otra interpretación: la caída del número de focos de Stegomyas se puede interpretar como el buen efecto de la "Policía de focos", que con sus

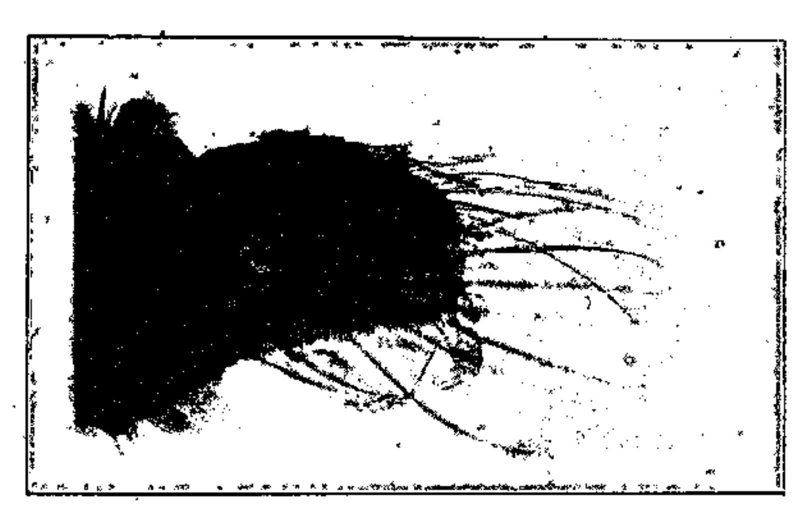
inspecciones frecuentes, consejos y repartos de folletos a los habitantes de las casas visitadas, la cantidad de las colecciones de aguas paradas debe forzosamente disminuir. Creemos que los dos hechos van unidos y francamente no sabemos a cuál dar más importancia, porque si por una parte hemos observado con los descensos de temperatura, una mortalidad elevada de larvas y adultos en nuestro "elevage", no debemos olvidar tampoco que nuestra encuesta con respecto a esta parte estadística, se basa sobre el número de focos larvarios, y que las larvas resisten admirablemente las bajas de temperaturas.

MICROFOTOGRAFÍAS ORIGINALES NÚMS. 9 Y 10.

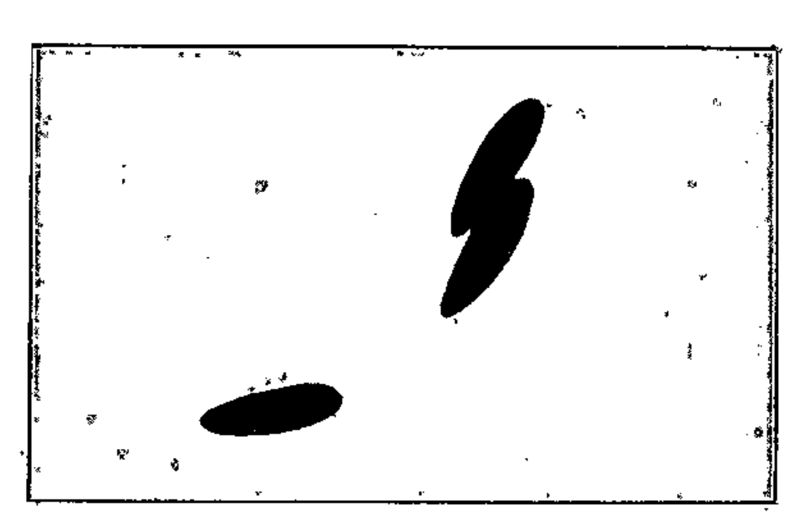
Larvas. — La larva de Stegomya es una larva sifonada, pero que fácilmente se distingue de otras larvas que también llevan sifón. La coloración general es relativamente blanca; el sifón respiratorio, de color obscuro, casi negro, corto y en forma de barrilete. La implantación en el abdomen se hace casi siempre siguiendo la línea longitudinal de éste; es por eso que la larva, cuando sube a la superficie del agua a respirar, toma una posición oblícua vecina de la vertical. Las larvas de Cúlex son de color más obscuro, llevan un sifón respiratorio largo y angosto, cuyo color difiere poco del de la larva. Estos carácteres macroscópicos que hemos asignado a la larva de Aëdes Aegypti, no son exclusivos de ella. Hay otras especies de Aedinos (Finlaya, Ochleratatus, Aëdes), cuyo sifón respiratorio es muy parecido. Desde ya diremos que son poco frecuentes y que pertenecen a especies no domésticas. Esto nos permite afirmar de una manera práctica, que toda larva con los caracteres anteriormente enunciados y recogida en colecciones de agua domiciliaria, es de Aëdes Aegypti.

Estudio microscópico. — Los caracteres de las antenas, escamas, del 8.º segmento abdominal, peines del sifón y la distribución de ciertos pelos en el tórax, abdomen y sifón, nos dan datos suficientes para su fácil diagnóstico. Como en toda larva de mosquito, distinguiremos tres porciones: cabeza, tórax y abdomen.

Cabeza. — Es de forma redondeada, más pequeña



N.º 7 — Extremidád posterior del Aëdes Aegypti ♂



N.º 8 — Huevos de Aëdes Aegypti

que el tórax, diferenciándose de las de Cúlex, que tienen la cabeza tan desarrollada como el tórax. La antena es pequeña, formada de una sola pieza y llevando en la parte media de su extremidad apical, una cerda larga. No tiene espinas ni mechones de pelos laterales, como la de Cúlex. Por otra parte, la antena de las larvas de Cúlex está formada por tres artejos. De cada lado del clípeo y en su parte ventral, existe una gran cantidad de pelos cuyo conjunto se asemeja a una escoba; de donde el nombre de escobas alimentadoras. El clípeo es convexo y lleva pelos denominados pelos del clípeo. En la parte inferior de la cabeza está la abertura bucal, con un aparato masticador especial, en cuya descripción no entramos.

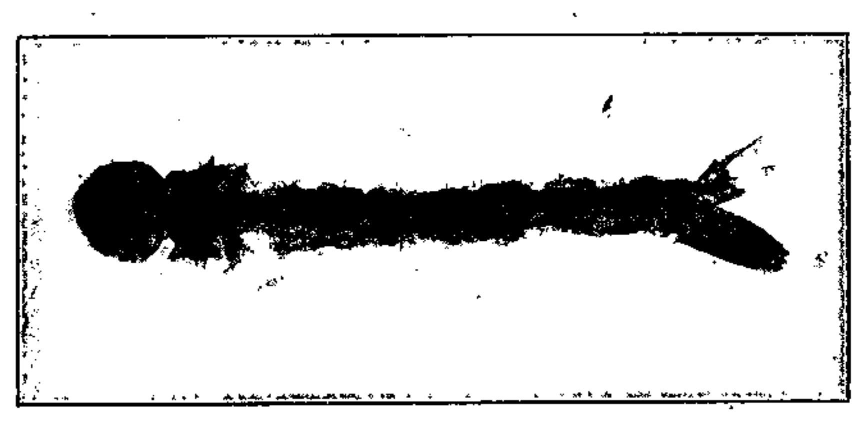
Tórax.—De forma globulosa, es más ancho que la cabeza y que el abdomen, y lleva de cada lado tres tubérculos principales con una espina curva en su vértice y tres a cuatro pelos simples. (Ver microfotografía número 11).

Abdomen. — No nos interesa más que el 8.° segmento y el sifón. Las escamas del 8.° segmento están dispuestas en una sola línea; son dentadas, con el diente mediano más desarrollado que los laterales. (Ver figura núm. 13 y microfotografía núm. 12). El número de escamas es de 6 a 12. En cada extremo de la línea de implantación de las escamas, un mechón de pelos simples (4 a 5). En la parte media de esta misma línea y por detrás, otro mechón de pelos, y a cada lado de éste, se ve a veces un pelo. Escamas del sifón conforme a la figura 13, con un diente más grande que los otros. Números de dientes, 3 a 5. Estos caracteres se refieren a la larva del 4.° estado. El índice sifónico varía de 1.5 a 2.2.

Biología de la larva. — El Aëdes Aegypti se muestra poco escrupuloso con respecto a la naturaleza de las aguas donde deposita sus huevos, y si prefiere las aguas de lluvia, es porque la proporción en sales de las aguas de mar, no le es indiferente a la larva. Hemos encontrado larvas en aguas limpias y sin depósito orgánico, como también en aguas cargadas de materias orgánicas, muchas veces en descomposición y con abundante despren-



N.º 9 — Huevos de Cúlex en el momento de la eclosión



N.º 10 — Larva del 4.º estado de Aëdes Aegypti

dimiento de gases nauseabundos. El medio ácido o neutro es desfavorable para su crecimiento. En cambio, en el medio ligeramente alcalino P. H. 8, viven perfectamente bien. También favorece su crecimiento la existencia de materias orgánicas y sus productos de descomposición: amoníaco, nitritos, nitratos, etc. Las materias fecales son un buen alimento. Por el contrario, las substancias amiláceas que fermentan y dan ácidos, matan las larvas. Las larvas, a pesar de vivir en el agua, no respiran el oxígeno disuelto en ella, sino que tienen respiración aérea, yendo a tomarlo directamente a la superficie del agua con su sifón.

La resistencia de la larva a la asfixia es mucho mayor que la de la larva de Cúlex, pudiendo permanecer en el fondo del recipiente por largo tiempo. Esto nos explica por qué los medios corrientemente empleados como larvicidas (petróleo, etc.), tienen una acción menos eficaz sobre las larvas de Stegomya. Nosotros las hemos visto mantenerse con vida, sin respirar el oxígeno atmosférico, una vez cubierta la superficie del agua con petróleo, hasta dos horas; mientras que las de Cúlex perecían en tres cuartos de hora. En general, la larva de Stegomya sube a respirar mucho menos, en un tiempo dado, que la larva de Cúlex. Una vez en la superficie del agua, no permanece inmóvil, sino que, tomando el sifón como centro, la vemos describir semicírculos, a veces círculos completos y muchas veces enroscarse sobre sí misma, buscando con sus mandíbulas, despojarse de las partículas de substancias que adhieren al abdomen o al sifón. Los movimientos de la larva no son tan prontos ni tan ondulatorios como los de la de Cúlex. Las larvas de Stegomya se mueven más pausadamente. Muy a menudo se encuentran asociadas a larvas de Cúlex, viviendo en común, en una proporción que hemos calculado del 10 al 15 % del total de muestras con larvas de Stegomya. La temperatura tiene influencia notoria sobre la evolución de las larvas. En el verano y a temperaturas vecinas de 20° a 25° para nuestra media, la evolución total de huevo a mosquito adulto se cumple más o menos en 12 a 19 días. Los descensos de temperatura retardan mucho el

desenvolvimiento de la larva, pudiendo pasar durante todo el invierno en estado larvario, para dar el mosquito adulto en el verano próximo. En el laboratorio se han conservado durante todo el invierno, larvas del 3.° y 4.° estado que en estos días de calor han dado ninfas y luego mosquitos. Para estudiar la influencia de la temperatura sobre las larvas, recordaremos algunas de nuestras experiencias. Debemos destacar que en el curso de dichas experiencias, no hemos provocado artificialmente descensos de temperatura; simplemente, hemos abandonado las aguas donde se criaban las larvas a la temperatura reinante en el laboratorio durante el invierno que acaba de pasar (julio, agosto, setiembre 1929), con el fin de acercarnos en lo posible a la manera cómo viven en sus "gites" larvarios naturales, nuestros Stegomyas.

He aquí dos experiencias:

1.° El 31 de julio de 1929, temperatura 14°, colocamos en un recipiente adecuado larvas de Stegomya del 4.° estado, con el fin de determinar cuánto tiempo tardan en transformarse en ninfas. El 8 de agosto, temperatura 14°, ninguna larva ha dado ninfas. El 12 del mismo mes se comprueba que algunas larvas se han transformado en ninfas, pero éstas perecen en su totalidad.

Agosto 19. — Muchas larvas se han transformado en ninfas, pero todas éstas mueren bajo la influencia del frío.

2.° Con el fin de acercarnos más aún a la naturaleza, dejamos las larvas en el agua en que fueron recogidas, vale decir, donde los Stegomyas adultos depositaron sus huevos. El 4 de julio de 1929, temperatura 14°, elegimos 70 frascos de los traídos al laboratorio por los matamosquitos, conteniendo larvas de Stegomyas en distinto estado de evolución. Cada frasco con larvas es conservado con la misma agua en que fueron halladas las larvas, es decir, que en esta experiencia, nuestra intervención se limitó a observar e interpretar lo que pasaba en los frascos, sin modificar para nada el medio ni la temperatura. El 15 de julio, temperatura 15°, se observa que algunas larvas se han transformado en ninfas, otras en larvas de un estado evolutivo más avanzado. Hay también algu-

nas larvas muertas. El 31 de julio, temperatura 14°, gran cantidad de larvas muertas. Hay también ninfas muertas. En dos frascos hay Stegomyas adultos. Agosto 12, temperaturas 15°, en 59 frascos las larvas han muerto en su totalidad, en los otros 11 las larvas están vivas; de éstos, en 4 hay mosquitos adultos. Nos llamó la atención el hecho de que en los frascos donde las larvas aun se mantenían vivas, el agua presentaba una coloración amarilla, mientras que en aquellos donde las larvas perecieron, eran claras. Enviadas al Laboratorio Químico Municipal para analizar, se comprobó que había diferencias grandes, no sólo con respecto a la reacción del medio, sino también en su composición. Destacamos los elementos más salientes de este análisis:

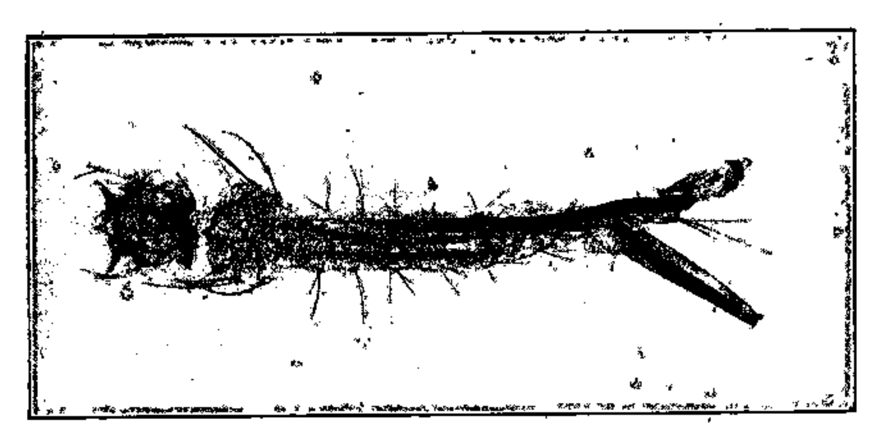
Muestra A.

Contiene larvas vivas de mosquitos.
Color: Amarillo.
Olor: Nulo.
Dureza en grados franceses: Total 28°.

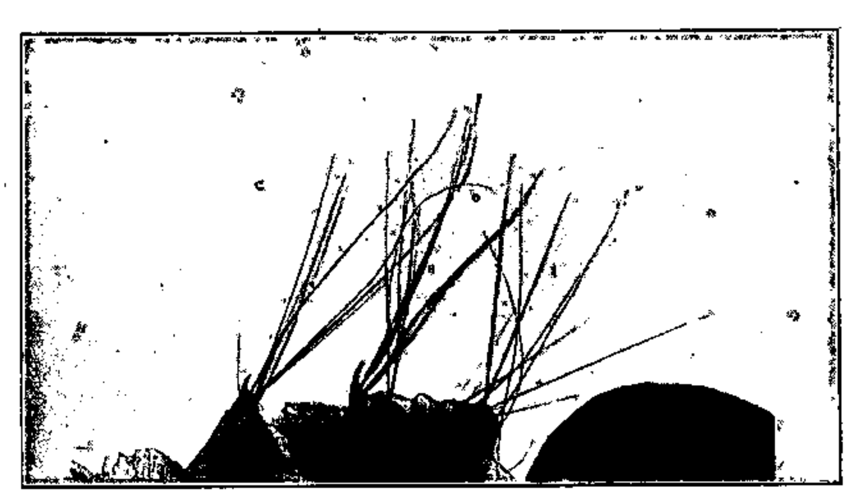
Materias orgánicas: en función del oxígeno consumido	70 miligs.	por	lt.
Idem ídem calculadas	1,400	"	"
Alcalinidad en función del ácido sulf.	294	"	"
Nitratos en función de $N^2 O^5$ . . .	10	"	"
Nitritos en función de $N^2 O^3$ . . .	Vestigios		
Amoníaco salino en función de $N H^3$	10 miligramos		
Hidrógeno sulfurado en función de $S H^2$	0	"	
P. H. (colorimétrico de Hellige) .	8	"	

Muestra B.

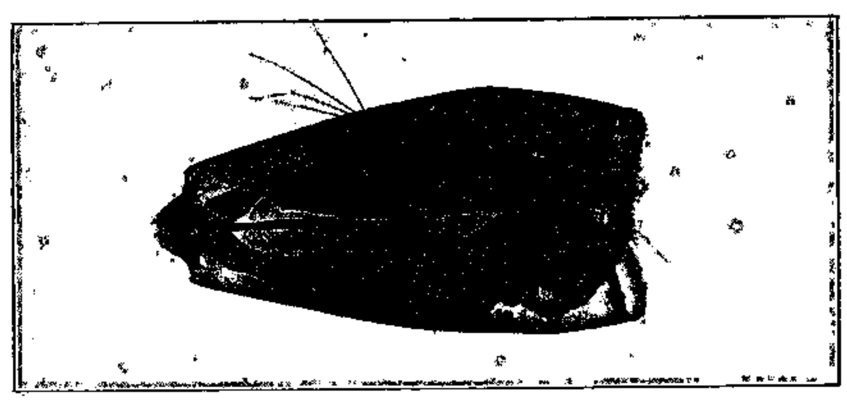
Contiene larvas muertas.
Color: Amarillento.
Olor: Nulo.
Dureza en grados franceses: Total, 20°.



N.º 11 — Larva del 4.º estado de Cúlex



N.º 12. — Tórax de larva de Aëdes Aegypti mostrando los tubérculos con sus mechones de pelo



N.º 13 — Sifón de la larva en el 4.º estado. Aëdes Aegypti

Materias orgánicas: En función del oxígeno consumido.	9.90	miligramos
Idem ídem calculadas	198.00	"
Alcalinidad en función del $S.O^4 H^2$	156.80	"
Nitratos en función del $N^2 O^5$. . .	2.00	"
Nitritos en función del $N^2 O^3$ . . .	0.00	"
Amoníaco salino en función del $N H^3$	0.10	"
Hidrógeno sulfurado en función del $S H^2$	0.00	"
P. H. (colorimétrico de Hellige) .	7.	"

Vemos que hay en la muestra A, como elemento saliente: P. H. 8 (alcalino), materias orgánicas en mayor proporción, lo mismo que las materias nitrogenadas (nitritos, nitratos, amoníaco). Con esto demostramos la influencia que tiene el medio sobre el desarrollo de las larvas de Stegomya. Es en las aguas cuya composición se acerca a la de la muestra A, que las larvas han pasado todo el invierno (en el laboratorio), dando adultos cuando vinieron los primeros calores primaverales.

NINFA. *Microfotografía núm. 14 (original).*

No ofrece nada de particular en su morfología. El estado ninfal dura poco, 3 a 4 días. Es muy poco resistente a las bajas temperaturas, muriendo con suma facilidad, dado que su organización no le permite ni siquiera tomar alimentos. Por último, diremos que nuestras observaciones y experiencias llevan a las siguientes

CONCLUSIONES

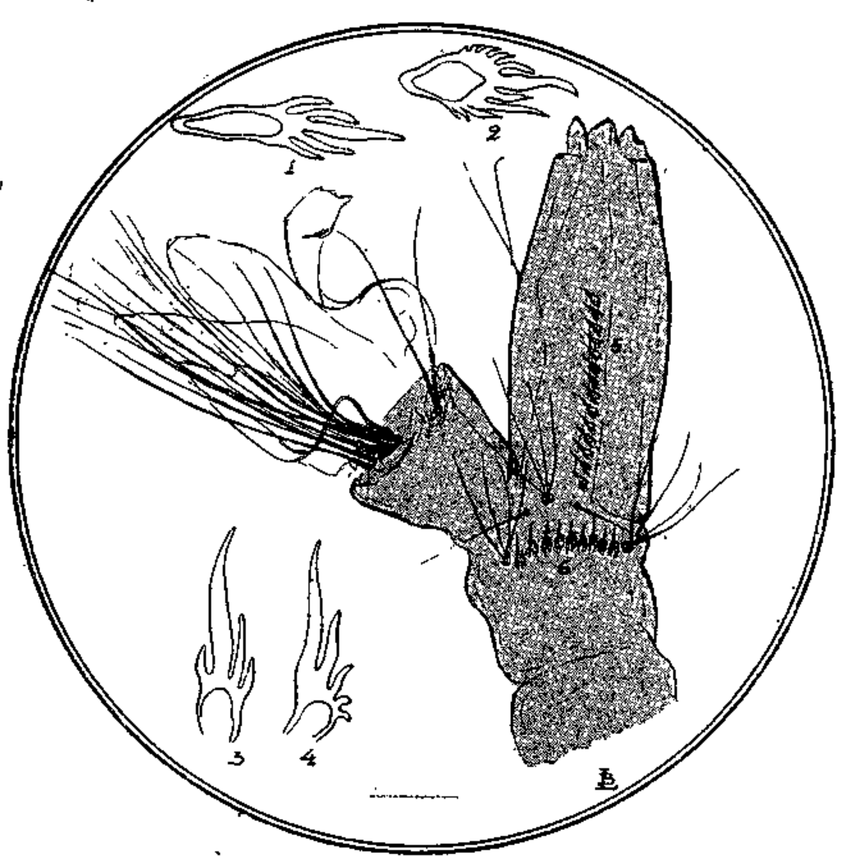
1.° Que el Aëdes Eegypti en nuestro medio, pasa los meses de frío (invernación), bajo la forma de larvas del 3.° o 4.° estado, que es cuando está mejor organizado para luchar contra el frío, siempre que las aguas donde vivan sean alcalinas y nitradas.

2.° Se observa con mayor frecuencia en la parte de la ciudad (Montevideo) orientada al Norte, menos expuesta a los vientos fríos reinantes.

3.° Pica aún a temperaturas bajas: en nuestras experiencias, a 14°; en libertad, a 15° (invierno).

4.° Las larvas se desarrollan sobre todo en los aljibes, mayólicas, tinas, depósitos de las azoteas y envases que retengan agua.

5.° Las aguas contaminadas, es decir, ricas en com-



AËDES (STEGOMYÍA) AEGYPTI.— SIFÓN Y ÚLTIMO SEGMENTO ABDOMINAL DE LA LARVA (4.º ESTADO) — 1 Y 2 - ESCAMAS DEL 8.º SEG. ABDOM. - 3 Y 4 - DIENTES DEL PEINE DEL SIFÓN - 5 - PEINE DEL SIFÓN - 6 - ESCAMAS DEL 8.º SEGMENTO.—

puestos nitrados y alcalinas, favorecen la supervivencia de las larvas durante el invierno.

6.° En cambio, las aguas puras y ligeramente áci-

das, perjudican la supervivencia de las larvas durante la estación invernal.

7.° Como consecuencia de las cláusulas 5 y 6, se debiera aconsejar la supresión de los aljibes y estudiar la forma de elevar al P. H. las aguas de éstos. En este sentido serán orientadas nuestras investigaciones futuras.

BIBLIOGRAFIA

R. C. Shannon y E. del Ponte. — Los culicidos en la Argentina ("Revista del Instituto Bacteriológico", núm. 1, vol. 5.°, noviembre de 1927, Buenos Aires).

Séguy. — Moustiques de l'Afrique. 1924.

N. Ciancio. — A Febre Amarella.

Peryassu. — Os culicideos do Brasil.

E. Marchoux. — Fievre Jaune.

Brumpt. — Précis de Parasitologie.



N.º 14 — Aëdes Aegypti en el momento de salir de su capullo ninfal

Cuadro de Temperaturas en el interior del Laboratorio de Parasitológía

Año 1929

Días	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre
1.º	20	14	15	14	—	—	—
2	20	—	15	13	15	—	—
3	19	15	15	13	15 ½	15	18
4	—	15	14	—	14 ½	15	18
5	—	15	14	13 ½	15	16	17
6	20	16	15	13 ½	—	16	18
7	20	15	—	14	15	—	18
8	21	14 ¾	14	14	—	16	18
9	19	—	14	15 ½	15	16	18
10	19	15	14	15	16	16	—
11	18 ½	15	14 ½	—	16	16	19
12	—	15 ½	16	15	16	—	19 ½
13	18 ½	16	15	15	15 ½	16	19 ½
14	19	15	—	15	15	16 ½	19
15	17	15	15	15	—	—	20
16	17	—	14 ½	14 ½	15	15 ½	20
17	17 ½	14	15	14	15	16	20
18	17	14	—	—	16	18	20
19	—	13	14	15	16	17	20
20	17	13	14	14	—	17	21
21	17	14	14	15	16	15	20 ½
22	17	14	14	14	—	—	21
23	17	—	14	14 ¾	15	15	20
24	17	14	13 ½	14	—	—	20
25	17	14 ¾	14	—	15	16	21
26	—	16	14	14	15	—	21
27	15 ½	16	14	14 ¾	15	16	—
28	15	15 ¼	—	15	16	18	23
29	15	16	14	14 ½	16	18	23 ½
30	14 ½	—	—	14	16	18	24
31	15	—	14	16	—	—	—

Cuadro demostrativo de la especie de las colecciones de agua en que se encontraron larvas de Aëdes Aegypti

Meses	Aljibes	Dep. azoteas	Pozos	Tinas	Macetas	Mayólicas	Piletas	Jardineras	Floreros	Tanques sanit.	Envases	Resumideros	Arroyos	Totales
Mayo 1929	69	22	3	11	14	32	4	6	9	5	35	3	—	213
Junio »	22	3	2	3	9	12	1	1	1	2	9	1	—	66
Julio »	10	—	—	—	—	4	1	—	—	—	—	—	—	15
Agosto »	58	2	—	—	4	16	1	—	1	—	4	—	—	86
Setbre. »	67	1	4	8	1	15	2	2	2	1	4	—	—	102
Octubre »	21	5	1	11	2	34	5	4	3	2	19	1	—	110
Novbre. »	36	24	4	33	4	16	5	3	5	5	31	1	—	165
Total......	283	57	14	61	34	129	19	16	21	15	102	6	—	757

Se ve en este cuadro que desde Mayo a Julio, el número de focos de Aëdes Aegypti disminuye. En Agosto, a pesar de ser el mes más frío (ver cuadro de las temperaturas), hay más focos que en Julio; es que en el mes de Agosto los mosquiteros iniciaron sus trabajos en barrios aún no visitados; por eso el número de focos es elevado, a pesar de la baja temperatura. A medida que los calores vuelven, el número de focos de Aëdes aumenta paralelamente (Setiembre, Octubre, Noviembre).

LUCHA CONTRA LAS RATAS

Por los doctores

Enrique M. Claveaux, y **Pedro Baycé Carbonell,**

Director General de Salubridad. Jefe Médico de la Casa de Desinfección.

CAPÍTULO V

LUCHA CONTRA LAS RATAS

I

Ratas existentes en la ciudad de Montevideo

Se describen dos especies de ratas con los siguientes caracteres:

1.° Rata gris o rata de los caños. — (Mus decumanus). Pelaje gris. Longitud total de 40 a 50 centímetros. Cola más corta que el cuerpo, de 17 a 20 centímetros, formada aproximadamente por 210 anillos. Orejas pequeñas, iguales al tercio de la longitud de la cabeza. Pequeñas membranas interdigitales. Tienen 12 mamas, de las cuales 6 son pectorales y 6 ventrales.

2.° Rata negra o rata de los graneros. (Mus rattus). Pelaje negro. Longitud total de 36 a 40 centímetros. Cola más larga que el cuerpo de 20 a 21 centímetros, formada aproximadamente por 250 a 280 anillos. Orejas largas iguales a más de la mitad de la longitud de la cabeza. No tienen membrana interdigital. Tiene 12 mamas, de las cuales 6 son pectorales y 6 ventrales.

La rata gris ha sido denominada también rata migratoria; mientras la rata negra ha sido llamada rata doméstica o casera. Como la rata gris es más grande, más fuerte y más hábil que la rata negra, y como son especies que no se toleran, la existencia de la primera variedad apareja la desaparición de la segunda.

En la ciudad de Montevideo hemos observado que las ratas en su casi totalidad son grises. Estas trepan por los tirantes, andan por los techos, frecuentan tanto los caños como los graneros, son buenas nadadoras, hacen cuevas y galerías, pululan en las escolleras, márgenes de arroyos insalubres, depósitos de basuras, terrenos baldíos, etc. En resumen: participan de los caracteres

que en las descripciones se atribuyen a cada una de las especies ya referidas.

II

Lugares donde se comprueba la existencia de ratas

1.° En las casas de familia: en los gallineros y en las cocinas.

a) En los gallineros. El hecho se explica porque las ratas tienen una predilección especial por los restos de comida, sobre todo de puchero, que es precisamente lo que en casi todas las casas se da de comer a las gallinas.

b) En las cocinas. Aquí las ratas encuentran abundantes alimentos: queso, grasa, tocino, pan, harina, etc. Además como existe la costumbre muy generalizada de guardar el recipiente de las basuras en un rincón de la cocina, en ellos encuentran las ratas residuos de mesa de toda naturaleza: carne, pastas y verduras cocidas, trozos de pan, cortezas y trozos de frutas, etc.

Chavigny ha dicho que las ratas son comensales extrictos del hombre, que se nutren de las mismas substancias alimenticias que él, de las que él ha acumulado y preparado para su uso, de las que quedan como desperdicio de su cocina y como residuo de su mesa. Agrega luego, que necesitan los mismos alimentos que el hombre y bajo las mismas formas.

Se comprende muy bien, entonces, por qué las cocinas de la mayor parte de las casas de familia son lugares de gran atracción para las ratas, que han de encontrar en ellas todo lo que necesitan y lo que más les agrada para su nutrición. Se sabe muy bien que una rata bien nutrida está en excelentes condiciones para reproducirse.

Las ratas invaden las habitaciones humanas o bien por comunicaciones existentes con terrenos baldíos donde se arrojan basuras, o bien merced a deterioros de las obras sanitarias o cuando és-

tas son defectuosas por falta de sifón hidráulico o por cualquier otra circunstancia.

2.° Depósitos de cereales, graneros de las caballerizas, molinos, panaderías.

3.° Almacenes de comestibles, fiambrerías, fábricas de productos porcinos.

4.° Criaderos de cerdos.

5.° Muelles, escolleras, piedras de la costa.

6.° Terrenos baldíos donde se arrojan basuras.

7.° Depósitos de basuras en general.

De una manera general puede decirse que la existencia de ratas está en relación con las substancias alimenticias, cereales y depósitos de basuras.

III

Servicio de desratización.

1.° Origen. — El 9 de Junio de 1928, el Director de Salubridad reunió en su despacho a los Jefes de Sección de su dependencia: Laboratorio Químico, ídem de Bacteriología y Vacuna, Casa de Desinfección, Policía y Locales públicos. El Director, Doctor Claveaux, manifestó que hacía un tiempo se venían produciendo con relativa frecuencia casos de Peste — ganglionar y pulmonar — en distintos puntos de la República Argentina; lo que inducía a tomar prontas medidas de profilaxia entre las cuales, la destrucción de ratas debía figurar en primer término. Expresó a continuación que trabajos modernos, entre los cuales citó el del Profesor Pittaluga, negaban que el agente causal de la Fiebre Amarilla fuera la Lepto-espira de Noguchi; por lo que, teniendo en cuenta la semejanza, que desde el punto de vista clínico, presenta dicha enfermedad con la Espiroquetosis icterohemorrágica o enfermedad de Weill y el papel que desempeña la rata como depósito de virus en esta última; era otro motivo, que se agregaba al ya enunciado, para iniciar de inmediato la lucha contra las ratas. Reforzó la importancia de su iniciativa con el hecho de que en los últimos días de Mayo de 1928 se había realizado en

París un Congreso Internacional sobre la destrucción de ratas.

Se encargó de la lucha contra las ratas en Montevideo a la Casa de Desinfección, determinándose a la vez en que forma debían colaborar las otras dependencias de la Dirección.

2.° Organización del Servicio. — El Servicio de Desratización inició sus actividades el 14 de Junio de 1928, constituyéndose con un Desinfectador como Capataz y dos peones, utilizándose en esta calidad dos de la Dirección de Obras Municipales que fueron trasladados al efecto a la Casa de Desinfección. Estos dos peones, uno de los cuales era un hombre enfermo, prestaron servicios muy irregulares, ya que hicieron uso de todas las licencias que pudieron obtener — por enfermedad, reglamentarias, etc., — hasta que volvieron a la Oficina de su procedencia cuando el H. Concejo Departamental, con fecha 7 de Diciembre de 1928, dispuso el cese inmediato de todas las comisiones.

Como en esos momentos la Asamblea Representativa estudiaba el proyecto de Presupuesto Municipal, el Director de Salubridad gestionó que se incluyera en él una Brigada de Desratización, a fin de dar estabilidad a un servicio cuya necesidad era indiscutible.

3.° Inclusión del Servicio en el Presupuesto Municipal. — Al sancionarse el Presupuesto Municipal. — Decreto N.° 1088 — con fecha 10 de Diciembre de 1928, en la planilla de la Casa de Desinfección se agregó un servicio denominado de Desratización y destrucción de mosquitos, compuesto por un Capataz y cinco peones.

En la segunda quincena de Enero de 1929 fueron designadas las personas que habían de ocupar esos cargos, quienes se presentaron a iniciar sus tareas en los primeros días del mes de Febrero. Se reorganizó entonces el servicio con personal competente, lo que permitió atender en debida forma las denuncias que se formulaban. Un mes después, a fines de Marzo, se registraron algunos casos de Peste Bubónica, circunstancia que puso a ruda prueba al personal de desratizadores, que debieron actuar en las casas donde habitaban los enfermos, en los terrenos baldíos linderos y en los arroyuelos de

las inmediaciones. Se capturaron en esos lugares 105 ratas que fueron entregadas, para su examen, al Laboratorio de Bacteriología y Vacuna.

IV

Cooperación del Consejo Nacional de Higiene

El Consejo Nacional de Higiene disponía de $ 20.000 que habían sido votados por el Parlamento, por Ley de 7 de Setiembre de 1928, para defender al país de la posible importación de enfermedades exóticas. Producida una de éstas, hubo de aplicar esos fondos para cooperar en los trabajos de desratización a cargo de la Dirección de Salubridad. Al efecto, en Marzo de 1929, se tomaron ocho peones que pasaron a reforzar la cuadrilla de la Casa de Desinfección. Luego ingresaron más peones hasta hacer un total de 21, con los cuales se organizaron nuevas cuadrillas, con las que fué posible realizar una intensa labor.

Sin embargo, habiendo comunicado el referido Consejo que no le era posible continuar cooperando en esos trabajos, el día 15 de Setiembre cesaron los 21 peones cuyos sueldos se abonaban con cargo a la Ley citada más arriba. En consecuencia, la contribución del Consejo Nacional de Higiene se hizo efectiva desde el 25 de Marzo hasta el 15 de Setiembre de 1929.

V

Resultados de la lucha contra las ratas desde el 14 de Junio de 1928 hasta el 31 de Agosto de 1930

1.° *Brigada de la Casa de Desinfección.* — A cargo del Capataz respectivo. Esta Brigada, cuyo personal fué designado después de la sanción del Presupuesto Municipal, en Enero de 1929, continuó los trabajos iniciados en Junio de 1928 por la primer cuadrilla que se organizó. Emplea el siguiente método de trabajo: se constituye en las casas donde ha sido denunciada la existencia de ratas, interviniendo con los medios adecuados, que varían

según la naturaleza del lugar. Se utilizan trampas-jaulas, trampas a estrangulamiento, virus microbianos, substancias tóxicas, mezclas no tóxicas, se insuflan las cuevas con anhidrido sulfuroso y se hace captura directa con perros "fox-terrier".

Las casas son dadas de alta, entonces, en forma condicional, advirtiéndose a sus habitantes que si vuelven a aparecer roedores deben dar aviso para proceder nuevamente. Se dan instrucciones, al mismo tiempo, sobre medidas defensivas: limpieza de cocinas y gallineros, alejamiento y destrucción de basuras, arreglo de caños, etc.

Se ha intervenido en Cuarteles, Hospitales, Oficinas, barracas, casas de familia, depósitos, etc., habiéndose dedicado a cada casa el número de días que ha sido necesario.

La Brigada de Desratización de la Casa de Desinfección, desde el 14 de Junio de 1928 hasta el 31 de Agosto de 1930, intervino en 3.520 casas que fueron declaradas "libres de ratas", capturando en el mismo lapso de tiempo 5.101 ratas. El detalle de la labor realizada puede apreciarse en el cuadro que va a continuación:

FECHAS	Casas "libres de ratas"	Ratas capturadas
Desde el 14 de Junio de 1928 hasta el 15 de Setiembre de 1929.	1,288	2,366
Desde el 16 de Setiembre de 1929 hasta el 31 de Diciembre de 1929.	796	581
Enero de 1930	233	164
Febrero »	218	330
Marzo »	215	187
Abril »	126	66
Mayo »	205	304
Junio »	165	400
Julio »	115	327
Agosto »	159	376
	3,520	5,101

2.° Cuadrilla A. — Esta cuadrilla, compuesta por siete peones dirigidos por uno de los peones de la Casa de Desinfección que ofició de instructor y Capataz, inició sus trabajos el 29 de Mayo de 1929, siendo suspendidos el 15 de Setiembre del mismo año en virtud de haber cesado los peones por resolución del Consejo Nacional de Higiene. A esta cuadrilla se le encomendó la desratización de la costa desde la calle Florida hasta la calle Paraná, comprendiendo las piedras que forman el rompeolas del muro de contención, los muelles de cabotaje conocidos con el nombre de Muelles Mántaras, y el espigón denominado F situado en la continuación de la calle Paraná. Dada la naturaleza de dichos lugares sólo fué posible utilizar venenos y trampas. Se facilitaron substancias tóxicas a las siguientes embarcaciones: vapores Lavalleja, C5, A2, Eduardo 1.°, Gaviota y Ana Blanca y lanchas María Antonia, Dalmacia, Madrid, Ancona y Desprecio. El 4 de Agosto se dió término, por primera vez, al trabajo asignado; pero considerando que la desratización de la costa y de un modo especial, la de los muelles de cabotaje, debe ser efectuada con carácter permanente, se resolvió iniciar la tarea en el punto en que se había hecho la primera vez, esto es, en la calle Florida. Desde el 29 de Mayo hasta el 15 de Setiembre de 1929 esta cuadrilla recogió 394 ratas.

3.° Cuadrilla B. — Compuesta por cinco peones, uno de los cuales ejerció de Capataz. Inició sus tareas el 28 de Junio de 1929 en el edificio de la Aduana en construcción, lugar que había sido señalado como importante criadero de ratas. De allí se pasó al Mercado del Puerto y luego a un radio de la ciudad limitado al Este por la calle Juncal. El 13 de Agosto se encomendó a esta cuadrilla la desratización de los depósitos de la Aduana. En virtud de la naturaleza de las mercaderías que se almacenan en ellos, que contra-indica el uso de substancias tóxicas, como así mismo de virus microbianos; hubo que recurrir únicamente a la colocación de trampas y a las insuflaciones con anhidrido sulfuroso. Se intervino en los depósitos 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 11, Antonini, Herrera y Visturía. Desde el 28 de Junio hasta el 15 de

Setiembre, día en que fueron suspendidos los trabajos por haber cesado los peones, esta cuadrilla intervino en 376 casas que fueron declaradas "libres de ratas", capturando 325 ratas.

4.° *Pueblo Santiago Vázquez.* — Solicitados los servicios de la Casa de Desinfección para desratización de dicho pueblo, se facilitó una máquina para hacer insuflaciones con anhidrido sulfuroso, y se hizo entrega de substancias tóxicas en cantidad suficiente; dándose las instrucciones necesarias sobre la manera de efectuarse los trabajos.

5.° *Elaboración de pastas tóxicas.* — Uno de los inconvenientes con que hubo que luchar fué el precio elevado a que se vendían en plaza las distintas substancias tóxicas indicadas como raticidas.

La solución consistió en establecer dos fórmulas, llamadas "De la Casa de Desinfección" de acuerdo con las cuales se preparan pastillas de Carbonato de Bario al 20 % y de Arsénico al 5 % a un costo reducido y de una eficacia segura.

6.° *Entrega de venenos al público.* — —Cuando se produjeron los casos de Peste, en Marzo de 1929, se fijó un aviso en la puerta de la sede del Consejo Nacional de Higiene expresando que en la Casa de Desinfección se haría entrega de substancias tóxicas para matar ratas. Se facilitaron paquetes con Arsénico y Carbonato de Bario, cajas con pastas fosforadas, pomos de pastas de talio, etc., dándose al mismo tiempo las instrucciones para su correcta aplicación.

Alcanzó a 1.200 el número de personas atendidas en tal sentido.

7.° *Adquisición de ratas.* — La Ordenanza de 1.° de Abril de 1927 establecía que se abonara $ 0.05 por cada rata que se entregara en la Casa de Desinfección. De acuerdo con ella, desde Junio de 1928 hasta Setiembre de 1929 se adquirieron 7.989 ratas.

El H. Concejo con fecha 23 de Agosto de 1929 resolvió elevar a $ 0.10 la cantidad que debía abonarse por cada rata que se entregara, por el término de seis meses, estableciéndose para ello, los siguientes lugares:

Casa de Desinfección, Dirección de Limpieza U. y Transportes, Concejos Auxiliares de Maroñas, Cerro, Malvín, S. Vázquez y Colón.

En estos primeros seis meses, desde Agosto de 1929 hasta Febrero de 1930, se adquirieron 4.281 ratas.

El 21 de Febrero de 1930 el H. Concejo resolvió prorrogar por seis meses más — hasta el 21 de Agosto — el plazo establecido en su anterior resolución. En este segundo lapso de tiempo se adquirieron 4.256 ratas.

Resumen

Ratas capturadas desde el 14 de Junio de 1928 hasta el 31 de Agosto de 1930.

Brigada de la Casa de Desinfección . . .	5.101	ratas
Cuadrilla A	394	"
" B	325	"
Total	5.820	ratas

Casas declaradas "libres de ratas" desde el 14 de Junio de 1928 hasta el 31 de Agosto de 1930.

Brigada de la Casa de Desinfección . . .	3.520	casas
Cuadrilla B	376	"
Total	3.896	casas

VI

Plan de lucha contra las ratas

A) Medidas defensivas.

Tienen por objeto privar a las ratas de nutrición y albergue.

Reposan sobre dos principios fundamentales que han sido enunciados así:

1.° La primera medida a tomar será la de poner al abrigo de los roedores, no solamente nuestros productos alimenticios, sino también los resíduos de cocina y las basuras domiciliarias.

2.° La segunda medida consiste en impedir a las ratas que penetren a las habitaciones, sub-suelos, etc., para

constituir sus albergues. Para ello las construcciones se harán a prueba de ratas. Las medidas defensivas han sido puestas en práctica con mucha dificultad por que la Dirección de Salubridad, dentro de la actual organización municipal, carece de facultades para hacerlas efectivas.

B) Medidas ofensivas.

1.° Trampas-jaulas. — Para capturar ratas vivas lo que constituye el ideal desde el punto de vista higiénico, porque permite capturar también las pulgas parásitas de aquellos roedores.

Construídas de chapas de zinc, constan de dos compartimientos. En la pared anterior del primero, en dos ventanas de tejido metálico, van colocados los cebos. En la misma pared anterior y en cada una de las laterales va colocado un cono de alambre acerado, que la rata, en la búsqueda de un lugar propicio para apoderarse del cebo que no ha podido alcanzar por el exterior, separa con el cuerpo, penetrando en la trampa.

Una vez adentro la rata no ve otra salida que un cuarto cono que la conduce al segundo compartimiento de la trampa, cuya pared posterior es de tejido de alambre. Los gritos de la cautiva y su propia presencia, puesto que es visible desde el exterior, sirven de atracción para sus congéneres, con lo que es posible capturar muchas ratas en un solo día. Para la colocación de estas trampas deben observarse las siguientes reglas:

a) Bien limpias.

b) Manipulaciones reducidas al mínimo y solamente por medio de dos pequeñas manijas que van colocadas en su parte superior.

c) Se colocan junto a las paredes, por ser ese el camino que siguen las ratas.

d) Bien provistas de vituallas.

e) Disimuladas con pajas, papeles, bolsas, etc.

f) Una vez que han cazado, deben lavarse correctamente, antes de ser colocadas de nuevo.

2.° Trampas a estrangulamiento. — Su mecanismo es

bien conocido. En su colocación deben tenerse en cuenta las siguientes reglas:

a) Bien limpias.

b) Colocadas junto á las paredes.

c) Disimuladas.

d) Una vez usadas y antes de ser colocadas nuevamente, deben ser prolijamente lavadas con agua caliente y jabón.

Dan buen resultado, pero conviene colocarlas en cantidad, 8 o 10 cerca de cada cueva. Como cebo debe usarse tocino, carne cocida, queso, pescado, etc.

3.° Virus de Danysz. — Es un cultivo de una bacteria del grupo de los Para-tíficos: el bacilo tiphi-murium. Hemos utilizado el virus preparado por el Laboratorio de Bacteriología y Vacuna proveniente de un cultivo del Instituto Pasteur de París.

Se ha aplicado de esta manera: en un recipiente de barro se amasa pan duro, previamente pesado, hasta darle consistencia de budín. Se le añade el virus, un poco de sal y queso rayado, haciendo con todos estos elementos una mezcla uniforme con una pequeña pala de madera. Por cada gramo de pan se usa 1 c. c. de virus. El encargado de hacer la mezcla debe usar guantes de goma a fin de evitar que ella adquiera olor humano que ahuyentaría las ratas, cuyo olfato es tan delicado.

Para colocarlo en las casas usamos cartones de 10 centímetros cuadrados, en cuya parte inferior se han inscripto con caracteres bien visibles las palabras **Cuidado = Veneno.** En la parte superior del cartón se coloca con una cuchara una pequeña porción de cebo. Se dispone un gran número de cartones en los lugares más aparentes dándose instrucciones a las familias respecto al peligro que representa el virus para las personas, animales domésticos, aves de corral, etc. A la mañana siguiente se retiran los cebos que han sobrado lo que permite calcular el número de los que han sido comidos por las ratas. Estas operaciones se repiten dos o tres días seguidos, luego se dejan pasar 15 días al cabo de los cua-

les se vuelve a la casa en tratamiento. Muchas veces la primera aplicación ha sido eficaz y las ratas a los pocos días han desaparecido. En caso contrario se hace una segunda aplicación.

El virus obra lentamente en el organismo de la rata, produciendo una enteritis que podrá causar la muerte del animal.

Los resultados obtenidos son buenos, pero conviene hacer con respecto al Virus de Danysz las siguientes observaciones:

a) No puede colocarse donde haya substancias alimenticias, por tratarse de un producto microbiano.
b) Las deyecciones de las ratas infectadas por este virus pueden también contaminar los alimentos.
c) Existe cierto porcentaje de ratas que tienen inmunidad adquirida frente a este virus, lo que se explica porque las ratas que frecuentan los caños han entrado en contacto alguna vez con bacilos coli, tíficos y paratíficos cuya ingestión ha hecho las veces de vacuna.
d) Si las ratas ingieren poca cantidad de virus, éste obra como vacuna protegiéndolas frente a la ingestión de cantidades mayores.
e) Lo mismo ha de ocurrir si se usan cultivos viejos, con virulencia atenuada.

4.° Carbonato de Bario. — Se presenta bajo la forma de un polvo blanco de densidad elevada, sin olor ni sabor, casi insoluble en el agua.

Hemos utilizado con resultado satisfactorio el Carbonato de Bario preparado por el Instituto de Química Industrial. Según experiencias realizadas en la Casa de Desinfección 1 gramo de esta sal mata una rata en 24 horas. Su acción tóxica se manifiesta por hemorragias y fenómenos congestivos de todo el tubo digestivo.

Se usa al 20 % mezclado con harina, afrecho, queso rallado, sebo, etc. Con él se prepara una de las fórmulas "De la Casa de Desinfección" cuyo uso nos ha permitido substituir con indiscutibles ventajas los diversos raticidas existentes en el comercio, todos de precio elevado.

5.° *Pasta de talio.*.— Hemos utilizado una pasta a base de talio adquirida en el comercio. Viene en pomos con cantidad suficiente para matar 25 ratas. Lo preparamos de la siguiente manera:

Se corta pan fresco en rebanadas disponiéndose en una de sus caras la substancia tóxica sobre una delgada capa de grasa. Se adosan dos rebanadas y se cortan en pequeñas porciones de 1 centímetro a la manera de los "Sandwichs". Todas las manipulaciones se hacen con cuchillo y tenedor para que los cebos no tengan olor humano. Los cebos se disponen en cartones de la misma manera y con las mismas precauciones a que nos hemos referido con respecto al virus de Danysz. Según experiencias realizadas en la Casa de Desinfección esta pasta mata en 48 horas por acción tóxica sobre el tubo digestivo, que aparece a la autopsia, con fenómenos hemorrágicos y congestivos.

Esta pasta es cara y los resultados que se obtienen con ella no son superiores a los obtenidos con la pasta de Carbonato de Bario preparada en la Casa de Desinfección a un precio reducido.

6.° *Pastas fosforadas.* — Se han usado distintas pastas fosforadas adquiridas en el comercio. Se extiende la pasta sobre pan fresco cortado en pedazos, con las precauciones de rigor: guantes, tenedor y cuchillo. De la pasta fosforada puede decirse lo mismo que de la de talio; que los resultados no son superiores a los que se obtienen con la de Carbonato de Bario.

7.° *Acido arsenioso.* — Se presenta bajo forma de polvo blanco, de sabor dulce, soluble en 80 partes de agua. Debe mezclarse con harina, grasa, etc., a razón de 5 %. Es un tóxico eficaz que mata las ratas en un lapso de tiempo que varía entre 36 y 48 horas. Es otra de las substancias que se usan para la preparación de las fórmulas "De la Casa de Desinfección".

8.° *Fórmulas de la Casa de Desinfección.*—

Pasta de Arsénico al 5 %

Sebo o grasa	1.000	gramos
Harina	1.000	"
Arsénico	100	"

Queso rallado y substancias colorantes: cantidad suficiente.

Se funde la grasa, añadiéndole entonces, poco a poco, la harina, el arsénico, el queso rallado y la substancia colorante. Bien hecha la mezcla, se extiende y se corta en pequeños panes cuadrados de 2 centímetros.

Pasta de Carbonato de Bario al 20 %

Sebo o grasa	1.000 gramos
Harina	1.000 "
Carbonato de Bario. . .	400 "

Se prepara de igual manera que la pasta de Arsénico.

Estas dos fórmulas son las que empleamos habitualmente con excelentes resultados. Son eficaces, de poco costo, se usan siempre frescas y pueden ser preparadas por cualquier persona.

9.° Mezclas no tóxicas. — Se aconseja su empleo en aquellos lugares en que por existir substancias alimenticias está contra-indicado el empleo de tóxicos y virus microbianos.

Se hace la siguiente fórmula:

Yeso de París	6 partes
Harina	2 "
Azúcar	1 "

Se coloca la mezcla en un plato junto al cual se dispone un recipiente con agua. Las ratas ingieren la mezcla que les produce sed y las impulsa a tomar agua. El yeso, entonces, debe endurecerse provocando la muerte del animal por el mecanismo de la obstrucción intestinal. Sin embargo; con la humedad atmosférica, el yeso forma grumos que las ratas no ingieren, lo que quita eficacia a estas mezclas.

10. Gases tóxicos. — Se utiliza el Anhídrido sulfuroso resultante de la combustión del Azufre. Se usa al efecto un aparato que consiste en un pequeño depósito de hierro provisto de dos tubuladuras: por una llega el aire que envía un ventilador accionado por un manubrio; por la otra, cuya extremidad se introduce en el interior de

la cueva, pasa el anhidrido sulfuroso. Este gas tiene propiedades tóxicas, matando las ratas en el interior de sus guaridas sin darles tiempo para huír. Si alguna escapa, es capturada por los perros, que se han situado de guardia en las inmediaciones de la cueva. Además, debe tenerse presente que el anhidrido sulfuroso, por las propiedades insecticidas que posee, mata las pulgas parásitas de las ratas.

11. Perros — Los perros "Fox-terrier" tienen un odio instintivo a las ratas, de manera que sin necesidad de una enseñanza especial, se constituyen en excelentes auxiliares del hombre en la lucha contra aquellos roedores. Desde el mes de Marzo de 1929 usamos en la Casa de Desinfección dos perros "fox-terrier" con resultados que pueden calificarse como muy buenos.

VII

Desratización del vapor "Alfonso Penna"

En el mes de Febrero de 1929 el Consejo Nacional de Higiene solicitó los servicios de la Casa de Desinfección para efectuar la desratización del vapor brasilero "Alfonso Penna" que se encontraba atracado en los muros portuarios. Del resultado de dicha operación se daba cuenta en la nota que se transcribe a continuación:

"Casa de Desinfección. — Montevideo, Febrero 25
" de 1929.— Señor Director General de Salubridad, Doc-
" tor Enrique Claveaux. — Hago saber a Vd. que en el
" día de ayer, a pedido del Consejo Nacional de Higiene,
" la Casa de Desinfección intervino en el vapor brasilero
" "Alfonso Penna", practicando una desinfección con
" anhidrido sulfuroso de cuatro bodegas, un depósito y
" una despensa; lo que representaba un cubaje total de
" 4.431 metros cúbicos. Además se hicieron insuflaciones
" en las paredes del salón comedor. Se usaron 250 kilo-
" gramos de azufre, calculado a razón de 50 gramos por
" metro cúbico. Se utilizó al aparato Clayton, con bue-
" nos resultados, comprobándose, mediante el dosíme-
" tro, que el gas producido alcanzaba una concentración
" de 14 % en el tubo de salida. Se iniciaron las tareas a

" las 6 y 30, trabajándose sin interrupción hasta las 18
" horas.

" Esta sulfuración, que tenía por objeto la desratización del barco, fué dirigida personalmente por el suscrito, siendo presenciada por el señor Presidente del Consejo Nacional de Higiene, Doctor José Scoseria, miembro del mismo Dr. M. Ponce de León e Inspector de Sanidad Marítima Dr. Alberto Eirale. En la mañana de hoy hemos recogido 30 ratas muertas, encontradas en los diversos lugares donde se practicó la sulfuración; habiendo hecho entrega de algunas de ellas al Laboratorio de Bacteriología y Vacuna, para su examen bacteriológico. — Saluda a Vd. atentamente: **Pedro Bayce Carbonell**".

VIII

Limpieza y desratización de los arroyos

El 25 de Abril de 1930 el Consejo Nacional de Higiene puso a disposición de la Dirección de Salubridad el personal que hasta ese día se había ocupado de la lucha contra los mosquitos. De inmediato se abordó la limpieza y desratización de los arroyos del departamento, dándose al efecto las siguientes instrucciones:

1.°) Limpieza del cauce y de las márgenes de los arroyos.

2.°) Incineración de las basuras extraídas.

3.°) Retiro de latas, envases, etc.

4.°) Insuflación de cuevas y excavaciones de ratas con anhídrido sulfuroso.

5.°) Colocación de trampas y substancias tóxicas.

6.°) Formación de cuadrillas volantes para desratizar las casas vecinas a los arroyos donde se intervenía.

Los trabajos duraron aproximadamente un mes, pues el 30 de Mayo el personal fué suspendido por haberse agotado los fondos disponibles para pagarlo. La labor realizada fué la siguiente:

Zona N.° 1. — Actuó en el arroyo de los Pocitos, a ambos lados de la calle Rivera, por el Sur hasta la calle Chucarro, al Norte hasta la calle Talcahuano; en el arro-

yo Cibils y en el Jardín Zoológico Municipal. Se insuflaron 441 cuevas, destruyéndose 182 ratas. Se retiraron 58 montones de basuras que fueron quemadas. Se intervino en 80 casas donde se insuflaron 65 cuevas, se capturaron 105 ratas y se retiraron 2 carradas de latas.

Zona N.° 2. — Actuó en el arroyo Quita - Calzones desde la Av. San Martín hasta la Av. General Flores y en el arroyo Montevideo Chico desde la Av. San Martín hasta la calle Aréchaga. Se retiraron 33 carradas de basuras que fueron quemadas y 47 carradas de latas. Se intervino en 137 casas, donde se capturaron 156 ratas.

Zona N.° 3. — Actuó en el arroyo Quita - Calzones desde la Av. San Martín hasta la Av. Suárez y en el arroyo Montevideo Chico desde la Av. San Martín hasta la calle Carabelas. Se insuflaron 140 cuevas, capturándose 85 ratas. Se retiraron 20 montones de basuras que fueron quemadas y 45 carradas de latas. Se intervino en 27 casas donde se capturaron 44 ratas.

IX

Disposiciones vigentes aplicables en la lucha contra las ratas

1.° Ordenanza N.° 129 del Consejo Nacional de Higiene.—Consejo Nacional de Higiene.—Ordenanza N.° 129. Montevideo, Marzo 13 de 1907. Siendo las ratas agentes trasmisores de la peste bubónica, el Consejo Nacional de Higiene, en virtud de las facultades que le confiere la Ley de 31 de Octubre de 1895, debidamente autorizado, resuelve:

1.° Declarar causa de insalubridad la existencia de ratas en las casas.

2.° La Junta Económico Administrativa quedará facultada para disponer la inspección de las casas, ya sean particulares, de vecindad, de inquilinato o de comercio, establecimientos industriales, escuelas, cuarteles, hospitales, teatros, hoteles, - restaurants, posadas, etc., del punto de vista de la existencia de ratas.

3.° La Junta Económico Administrativa intervendrá para intimar las obras, trabajos o medidas que juzgue eficaces para la destrucción de las ratas.

4.° Los Jefes o Directores de Establecimientos u Oficinas dependientes del Poder Ejecutivo, permitirán, sin formalidad previa, la entrada a los inspectores municipales, así como la ejecución de los trabajos y medios que se considéren necesarios para comprobar la existencia y procedencia de las ratas.

5.° Las intimaciones de obras y trabajos para la destrucción de ratas, se harán al propietario de la finca, siempre que afecten a la construcción; los trabajos de limpieza de los locales, remoción de mercaderías, mejoras de instalación y en general todo lo que contribuya a alterar la disposición de las pertenencias del locatario, se intimarán a éste.

6.° Siempre que las circunstancias lo requieran, la presente Ordenanza se extenderá a otros centros de población.

Firmado: A. Vidal y Fuentes. Presidente. A. Crovetto. Secretario.

2.° Ordenanza del Concejo de Administración de Montevideo, 1.° de Abril de 1927.—Concejo de Administración Departamental. Montevideo, Abril 1.° de 1927.—Señor Director de Salubridad Dr. Enrique Claveaux. Para su conocimiento y demás efectos, transcribo a Vd. la siguiente resolución: Montevideo, Abril 1.° de 1927. VISTO lo expuesto por la Dirección de Salubridad acerca de la adopción de medidas para la eliminación de las ratas que pululan en el arroyo Seco, el Concejo de Administración de Montevideo, RESUELVE: 1.° Conceder una prima de CINCO CENTESIMOS ($ 0.05) por cada rata muerta que sea entregada a la Dirección de Limpieza y Transportes que dispondrá lo conveniente para que sean incineradas de inmediato en los hornos. 2.° La erogación que se origine por tal concepto será cargada al rubro Obras y Servicios. 3.° La Tesorería adelantará a la Dirección de Limpieza una suma prudencial para atender el pago de las primas. 4.° Publíquese, comuníquese a la Contaduría, Tesorería y Dirección de Salubridad y pase a la Dirección de Limpieza y Transportes, a sus efectos. Saluda a Vd. atentamente. J. P. Fabini, Presidente. M. A. Clavelli. Secretario.

3.º Ley 7 de Setiembre de 1923. — Poder Legislativo. — El Senado y la Cámara de Representantes de la República Oriental del Uruguay, reunidos en Asamblea General, DECRETAN:

Art. 1.º Autorízase al Consejo Nacional de Administración para tomar de Rentas Generales hasta la suma de VEINTE MIL PESOS ($ 20.000.00) destinada a la campaña que realizará el Consejo Nacional de Higiene para defender al país de la posible importación de enfermedades exóticas.

Art. 2.º Para la aplicación de esta suma el Consejo Nacional de Higiene deberá presentar previamente a la aprobación del Consejo Nacional de Administración, el plan de campaña que se propone realizar, con cargo a la partida autorizada en el Art. 1.º.

Art. 3.º Comuníquese, etc.

Sala de Sesiones del H. Senado, en Montevideo, a 7 de Setiembre de 1928. Duvimioso Terra, Presidente. Ubaldo Ramón Guerra, Secretario.

Ministerio de Industria. Ministerio de Hacienda. — Montevideo, Setiembre 7 de 1928. Cúmplase, acúsese recibo, insértese en el R. N. y pase a la Contaduría General a sus efectos. Por el Consejo: Caviglia, C. Mandillo, Daniel Blanco Acevedo. Manuel V. Rodríguez, Secretario.

4.º Resolución del Concejo de A. Departamental de Agosto 23 de 1929. — Con fecha Agosto 23 de 1929, la Dirección de Salubridad se dirigió al Concejo de Administración de Montevideo solicitando que se sustituyeran con personal municipal los 21 peones del Consejo Nacional de Higiene, cuyo cese había dispuesto dicha autoridad. El Concejo de A. Departamental adoptó la siguiente resolución:

Concejo de A. Departamental. Montevideo, Agosto 23 de 1929. Vista la precedente comunicación de la Dirección de Salubridad dando cuenta de que el Consejo Nacional de Higiene ha retirado la mayoría del personal que tenía ocupado en el servicio de desratización de la ciudad. No obstante la proposición de la Dirección citada para crear una cuadrilla municipal aplicada a aquella tarea y estimando conveniente estimular la acción privada

en los trabajos de desratización el Concejo de Administración de Montevideo, resuelve:

1.° Establecer por el término de dos meses, que se concederá una prima de DIEZ CENTESIMOS ($ 0.10) por cada rata que sea entregada a la Dirección de Salubridad.

2.° La precitada dependencia determinará el procedimiento a seguirse y señalará los lugares en que se verificará el canje respectivo, contemplando al efecto los diversos parajes del Departamento.

3.° La erogación respectiva se imputará al rubro que indicará la Dirección de Contaduría.

4.° Comuníquese a la Contaduría y vuelva a la Dirección de Salubridad a sus efectos.

Por el Concejo: Juan P. Fabini, Presidente. F. Pacheco, Secretario.

En virtud de lo dispuesto en el artículo 2.° de la resolución que antecede, la Dirección de Salubridad formuló el siguiente plan; que fué aprobado por el Concejo de Ad. Departamental, con fecha Setiembre 27 de 1929.

1.° Autorizar a la Casa de Desinfección, Dirección de Limpieza Pública, Usinas y Transportes, Concejos Auxiliares de Maroñas, Santiago Vázquez, Cerro, Colón y Sayago y Malvín y Carrasco para adquirir ratas a razón de $ 0.10 cada una.

2.° Que por la Dirección de Tesorería se hará entrega a cada una de las mencionadas Oficinas, de la suma de CIEN PESOS ($ 100.00) al efecto referido.

3.° Que la Dirección de Limpieza, Usinas y Transportes recoja en el día las ratas que se adquieran en esas Oficinas, conduciéndolas para su destrucción a las Usinas Incineradoras de basuras, debiendo dichas Oficinas hacerle telefónicamente los pedidos correspondientes.

4.° Las Oficinas autorizadas rendirán cuentas de los gastos realizados por ese concepto a la Dirección de Contaduría, en la forma que esta disponga, solicitarán por intermedio de ésta las nuevas sumas de dinero que se necesiten para ese fin.

5.° Semanalmente deberán comunicar a la Casa de Desinfección el número de ratas adquiridas.

5.° *Resolución del Concejo de A. Departamental de 21 de Febrero de 1930.* — Concejo de Administración de Montevideo. — Montevideo, Febrero 21 de 1930. Visto el pedido formulado por la Dirección de Salubridad, para que se extienda el plazo referido, en el primer párrafo de la resolución de fecha 23 de Agosto de 1929. Atento a las razones aducidas.

El Concejo de Ad. de Montevideo, RESUELVE:

1.° Prorrogar por seis meses más, el plazo para adquirir ratas a que se refiere la resolución del Concejo de 23 de Agosto de 1929.

2.° La erogación respectiva se imputará al rubro que indicará la Dirección de Contaduría.

3.° Comuníquese a la Contaduría, Dirección de Limpieza Pública, Concejo A. de Maroñas, Santiago Vázquez, Cerro, Colón y Sayago y Malvín y Carrasco; hecho, vuelva a la Dirección de Salubridad.

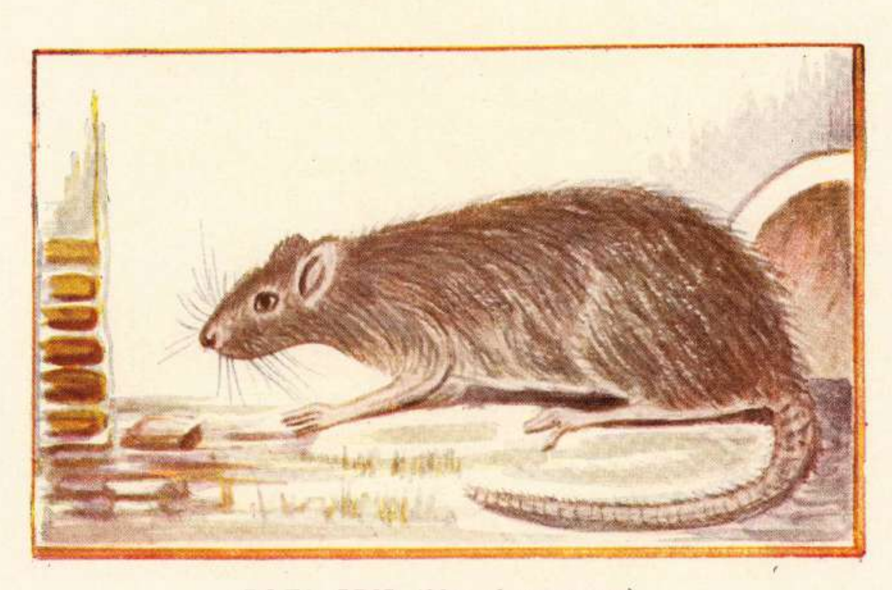
Por el Concejo: F. Polleri, Presidente. M. A. Clavelli, Secretario.



Camión del Servicio de Desratización.



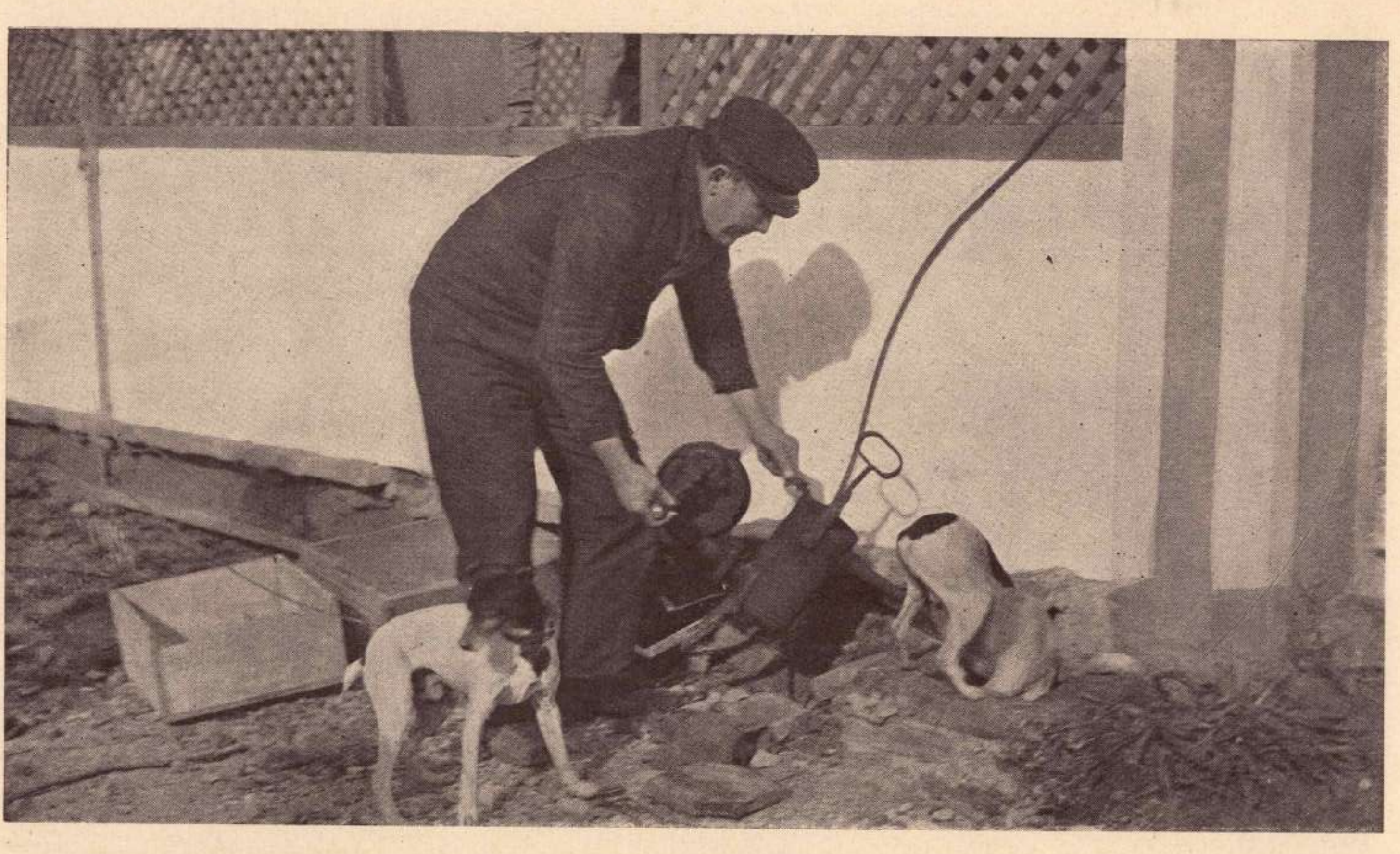
RATA NEGRA (Mus rattus)



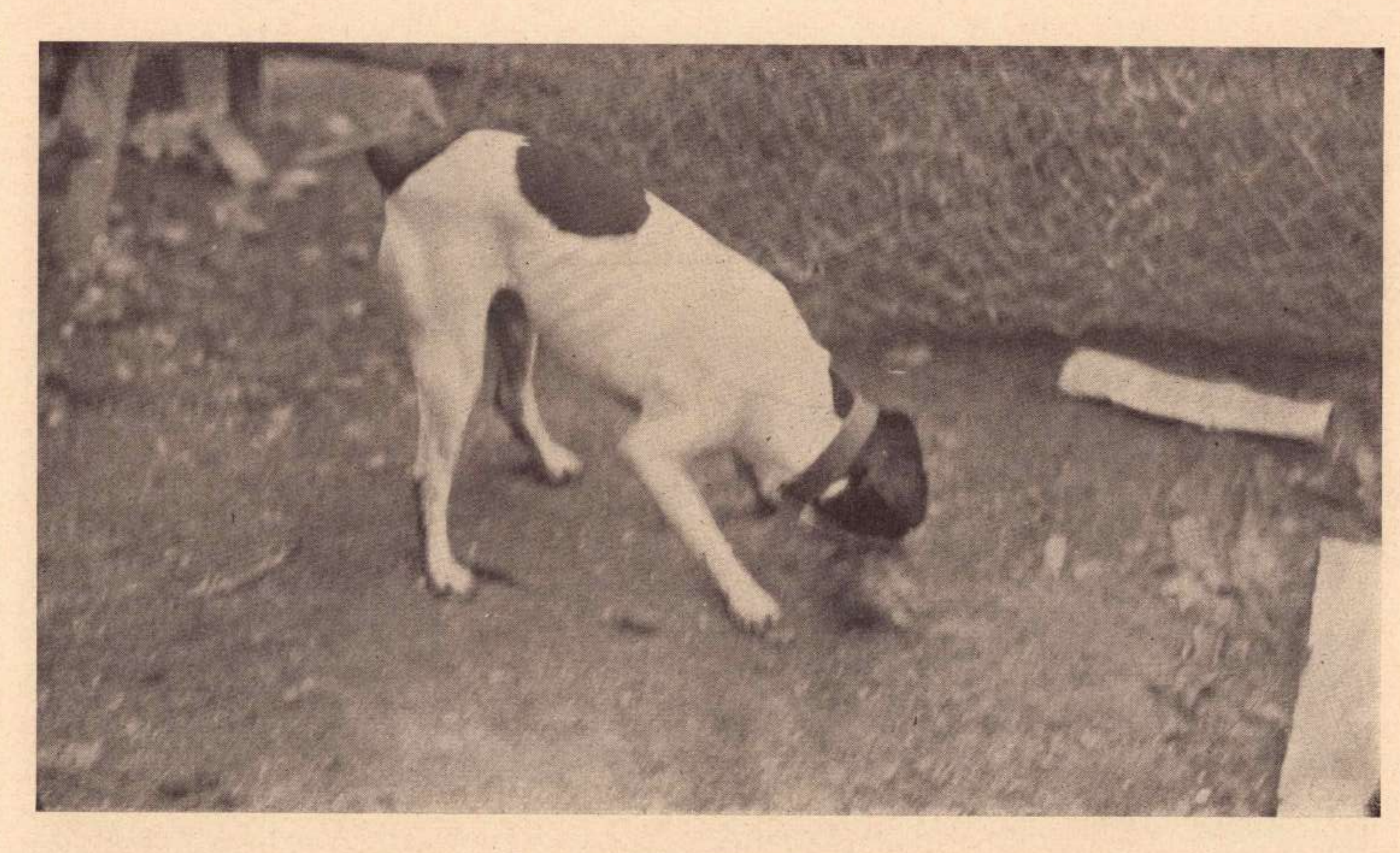
RATA GRIS (Mus decumanus)



Servicio de desratización.



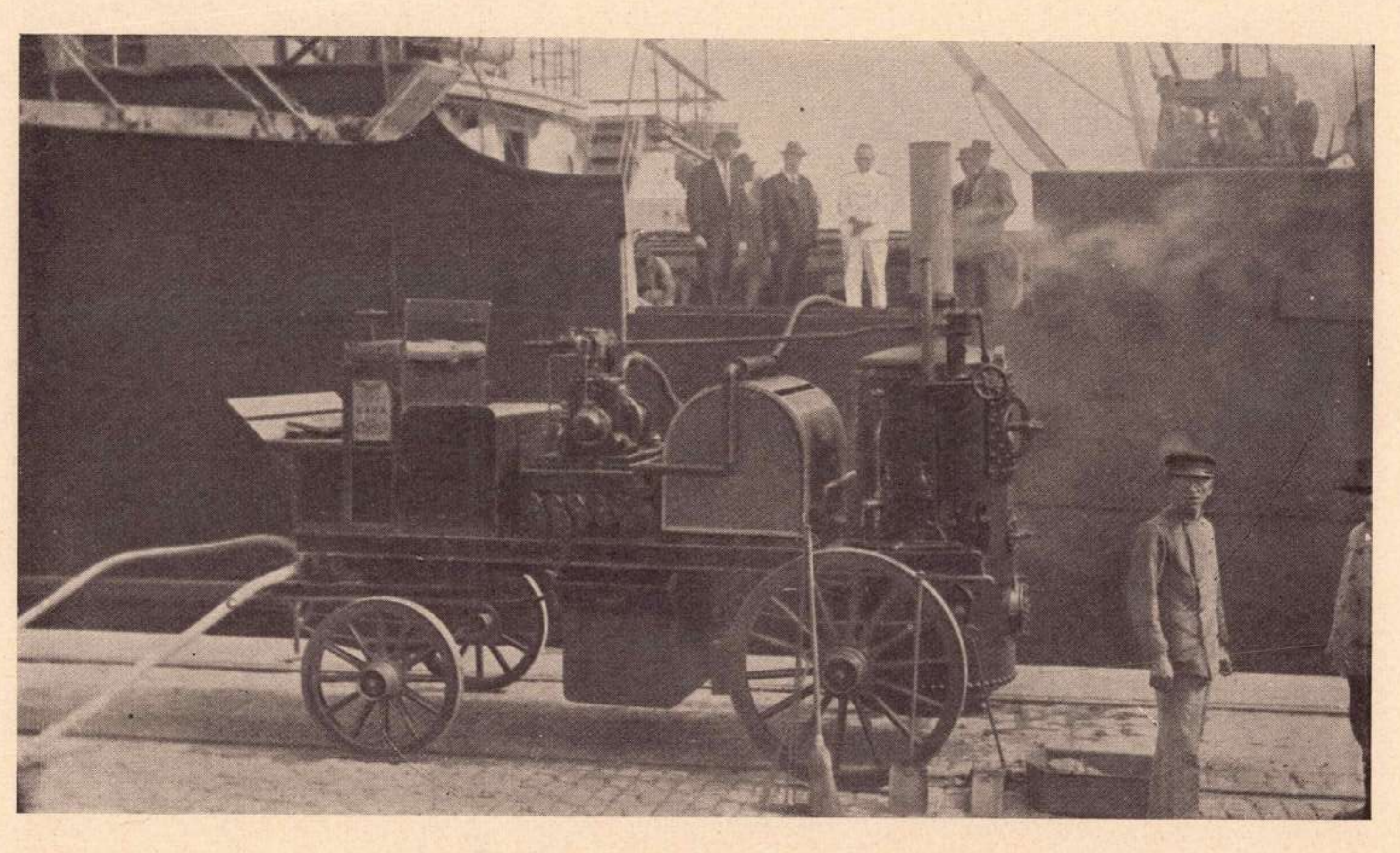
Insuflando una cueva de ratas



Perro "fox-terrier" capturando una rata.



Perros descubriendo cuevas de ratas.



Desratización del vapor "Alfonso Penna". Aparato Clayton funcionando.

CASA DE DESINFECCIÓN

Por el doctor

Pedro Baycé Carbonell,
Jefe Médico de la Casa de Desinfección.

CAPÍTULO VI

CASA DE DESINFECCIÓN

El funcionamiento de la Casa de Desinfección data del mes de Octubre de 1893. Fué fundada y dirigida hasta el día de su fallecimiento, en 1910, por el Doctor Gabriel Honoré, distinguido higienista de gran talento y destacadas condiciones de organizador. En nota de Octubre 4 de 1893, el Director de Salubridad, Doctor Juan L. Heguy, comunicaba al Jefe de la Casa de Desinfección — que era además Médico Municipal y Jefe del Conservatorio Vaccínico — que el personal de la Casa, de acuerdo con la Ley de Presupuesto quedaba constituído por: un Auxiliar del Jefe, un Foguista, un Desinfectador, dos peones y dos cocheros.

1.° — Ordenanzas a cargo de la Casa de Desinfección

I.) Ley de Gobiernos locales. — Noviembre 13 de 1919. Sección III. Capítulo II. Artículo 23, incisos A, B y C y, en lo que corresponda, el inciso I.

II.) Reglamento de Sanidad Terrestre. — La Sanidad Terrestre, como se define en el artículo 1.°, tiene por objeto prevenir y combatir las enfermedades infecto-contagiosas del hombre; estando a cargo de la Casa de Desinfección, en lo que respecta al Departamento de Montevideo, las siguientes partes de dicho Reglamento:

Capítulo III. Artículos 24 a 27. N.° 2895 a 2898 del Digesto Municipal. "De la declaración obligatoria de las enfermedades infecto-contagiosas". Los médicos están obligados a hacer las declaraciones de los enfermos a quienes presten asistencia por enfermedades que se especifican. Estas disposiciones se complementan con la *Ordenanza N.° 6 del Consejo Nacional de Higiene* que se refiere a la manera de formular las denuncias, procedimientos, responsabilidades, sanciones, etc. De acuerdo, pues, con el Reglamento de Sanidad Terrestre (Capítulo III), Ordenanza

N.° 6 y disposiciones posteriores del Consejo Nacional de Higiene, son actualmente de denuncia obligatoria las siguientes enfermedades: Alastrim, Adenitis de causa desconocida, Beri-beri, Carbunclo, Cólera, Difteria, Encefalitis letárgica, Erisipela, Escarlatina, Fiebre Amarilla, Fiebre tifoidea, Fiebres para-tifoideas, Fiebre puerperal, Grippe en forma grave, Lepra, Meningitis cerebro-espinal epidémica, Peste bubónica, Poliomielitis aguda epidémica, Púrpura hemorrágica, Sarampión, Tifus exantemático, Tos convulsa, Tracoma, Tuberculosis pulmonar y laríngea, Varicela, Varioloide y Viruela.

Capítulo IV. Artículos 28 a 56. N.° 2899 a 2929 del Digesto Municipal. "Del aislamiento". En este capítulo se determinan las maneras de aislar un enfermo y las precauciones a tomarse con las personas que le presten asistencia. Estas disposiciones fueron ampliadas por la Ordenanza N.° 150 del Consejo Nacional de Higiene, de fecha 23 de Junio de 1913. Respecto a aislamiento debe tenerse en cuenta, también, en lo pertinente, el artículo 4.° de la Ordenanza sobre producción y venta de leche sancionada por el H. Concejo de A. Departamental el 19 de Agosto de 1927. (N.° 2550 del Digesto Municipal).

Capítulo V. Artículos 57 a 76. N.° 2930 a 2949 del Digesto Municipal. "De la traslación de enfermos infecto-contagiosos".

Capítulo VI. Artículos 77 a 88. N.° 2950 a 2961 del Digesto Municipal. "De la desinfección".

Capítulo VIII. "De los fallecidos". — De este capítulo corresponde cumplir a la Casa de Desinfección los artículos 102 y 103 (N.os 3034 y 3035 del Digesto); teniendo en cuenta sus ampliaciones contenidas en las Ordenanzas N.os 149 y 152 del Consejo N. de Higiene de fechas 23 de Junio de 1913 y 11 de Enero de 1917, respectivamente.

Capítulo IX. "De los entierros". — De acuerdo con el artículo 112, los carros fúnebres que hayan sido utilizados para transporte de fallecidos por enfermedades infecto-contagiosas que se determinan en el artículo 111, deben ser desinfectados. (N.os 3043 y 3044 del Digesto).

Capítulo XII. "Del transporte de cadáveres". — Artículos 124 y 125. N.os 3048 y 3049 del Digesto.

III.) Ordenanza Marzo 11 de 1927.— N.° 2018 a 2041 del Digesto Municipal. Sobre desinfección de muebles, ropas y demás objetos usados que se venden particularmente o en remate público.

IV.) Artículos 22 y 23 (N.os 2039 y 2040 del Digesto) *de la Ordenanza citada de 11 de Marzo de 1927.* — Tarifa para las desinfecciones solicitadas de ropas y habitaciones.

V.) Ordenanza de 23 de Marzo de 1928. — N.° 2042 a 2046 del Digesto. — Sobre conducción de ropas y objetos a la Casa de Desinfección.

VI.) Ordenanza de 24 de Octubre de 1924. — Artículo 20. N.° 3071 del Digesto. — Sobre desinfección en las playas balnearias.

VII.) Ordenanza de 21 de Setiembre de 1925. — Artículo 2.°. — N.° 1856 del Digesto. — Sobre desinfección de casas de alquiler donde ha habido enfermedad o defunción infecto-contagiosas.

VIII.) Resoluciones del H. Concejo de A. Departamental de 23 de Agosto de 1929 y 21 de Febrero de 1930. — Sobre pago de $ 0.10 por cada rata que sea entregada..

IX.) Resoluciones del H. Concejo de 7 de Noviembre de 1928 y de la Dirección de Salubridad de Agosto 30 de 1929. — Sobre formación de un vivero de animales destinados a trabajos de experimentación e investigación de los Laboratorios de la Dirección.

X.) Ordenanza de 13 de Marzo de 1907 del Consejo N. de Higiene.— N.° 1932 a 1937 del Digesto. Sobre extinción de ratas.

2.°— Personal de la Casa de Desinfección

De acuerdo con el Presupuesto en vigencia — Decreto N.° 1.088 — el personal de la Casa de Desinfección está constituído de la siguiente manera:

1 Jefe-Médico, 1 Oficial de 2.ª, 1 Oficial de 3.ª, 1 Auxiliar de 2.ª, 1 Inspector de 3.ª, 2 Inspectores de 4.ª, 1 Inspector de 6.ª, 1 Mecánico de 1.ª, 22 Desinfectadores, 1 Foguista y dos Peones de 2.ª. El Servicio de desratización consta de 1 Capataz de 1.ª y 5 peones de 2.ª.

3.º— Instalaciones, Métodos, Técnicas, etc.

I.) Edificio. — La Casa de Desinfección tiene su local en la calle Dante N.º 2046. El edificio tiene tres entradas: una central para las Oficinas y dos laterales para entrada y salida de vehículos. Las Oficinas constan de un despacho del Jefe, otro del Oficial 2.º y otro de los Auxiliares. Los camiones con ropas y objetos infectados entran al Establecimiento por el portón de la derecha, descargan en el salón "infectado"; hecho esto se procede a desinfectar el vehículo, el que dando vuelta por el interior se dispone más tarde para cargar las ropas desinfectadas, saliendo entonces por el portón de la izquierda. Para las desinfecciones a vapor bajo presión se dispone de tres estufas que están montadas en la pared que separa el salón "infectado" del "desinfectado". Cada uno de estos salones tiene 20 metros de largo, por 9.60 de ancho, por 4.55 de altura.

Cada estufa tiene dos puertas; una, para su carga, que se abre en el salón "infectado", la otra, para su descarga, que se abre en el salón "desinfectado".

Junto al salón "desinfectado" se encuentra el departamento de calderas; disponiéndose actualmente de tres, de 6, 8 y 20 caballos respectivamente.

Para desinfecciones químicas hay dos cámaras de 100 metros cúbicos de capacidad cada una; una para desinfecciones al formol, la otra para desinfecciones con anhidrido sulfuroso.

Existen dos talleres: el de mecánica y el de carpintería, herrería y pintura.

Hay un Laboratorio donde se preparan las soluciones desinfectantes. Se preparan, también, las substancias tóxicas que utiliza el Servicio de desratización.

Los vestuarios constan de dos secciones; en una cada empleado tiene un ropero para la ropa de calle, en la otra, otro ropero para la ropa de trabajo. Entre las dos secciones de vestuarios están los cuartos de baño, con instalaciones para agua fría y caliente, lavatorios, etc. Cuatro galpones son usados como garages.

Al fondo del Establecimiento está la caballeriza y el depósito de forrajes.

Existe un horno para incinerar ropas y objetos abandonados por sus dueños.

El vivero de animales de experimentación consiste en dos criaderos; uno de conejos y otro de cobayos.

II.) Aparatos. — En la Casa de Desinfección se dispone de los siguientes elementos:

Una estufa para desinfección a vapor bajo presión sistema Geneste-Herscher, tipo mediano.

Una ídem, tipo chico.

Una ídem, sistema Schaerer. — Esta estufa es mixta: sirve también para desinfecciones al formol.

Una caldera de 6 caballos.
Una " " 8 "
Una " " 20 "

Una cámara de 100 metros cúbicos de capacidad para desinfecciones al formol.

Una cámara de 100 metros cúbicos de capacidad para desinfecciones al anhidrido sulfuroso.

Una estufa locomóvil, sistema Geneste-Herscher.

Un aparato Clayton.

Formológenos, Pulverizadores, de pie, Vermorel, de mano, etc.

III.) Material rodante. — Todos los servicios externos de la Casa de Desinfección se hacen con automóviles, disponiéndose al efecto de los siguientes:

Tres camiones para conducción de ropas.

Cuatro camiones para desinfecciones domiciliarias.

Una ambulancia para transporte de enfermos infecto-contagiosos.

Un camión para el Servicio de Desratización.

IV.) Organización de los servicios.

Servicio externo	Transporte de ropas	Infectadas		
		Desinfectadas		
	Desinf. domiciliarias	En el curso de la enfermedad		
		Terminales	Por alta	
			" traslado	
			" muerte	
		Solicitadas		

Servicio interno	Desinfecciones	A vapor bajo presión (estufa)	
		Químicas	Formol
			Anhídrido sulfuroso

V.) Desinfecciones domiciliarias. — Llegada una denuncia, una pareja de Desinfectadores con un camión automóvil provisto de material sanitario, se constituye en el domicilio indicado tomando las siguientes medidas: se clausura de una manera adecuada la habitación ocupada por el enfermo, colocando a la entrada una alfombra o felpudo empapado con substancias antisépticas, se dejan tinas con soluciones desinfectantes para la ropa blanca — sábanas, pañuelos, etc., — como así mismo soluciones para lavado de manos de las personas que cuidan al enfermo. Se entregan impresos con preceptos profilácticos y se dan instrucciones verbales a las familias sobre la conducta a seguir para evitar contagios.

Esta pareja de Desinfectadores concurre a esa casa durante todo el curso de la enfermedad, renovando las soluciones en caso necesario y dictando las medidas más convenientes, hasta que llegue el momento de hacer la desinfección "terminal".

La desinfección "terminal" puede tener tres motivos: porque el enfermo se ha curado, porque ha sido trasladado a algún Hospital o por fallecimiento. Entonces, por la mañana, otra pareja de Desinfectadores retira todas las ropas, colchones, almohadas, frazadas, etc., existentes en la habitación del enfermo; las que son conducidas a la Casa Central para su desinfección. Estas ropas se devuelven a sus dueños en el mismo día. Retirada la ropa la pareja de Desinfectadores que había intervenido desde el primer día procede a efectuar la desinfección de la habitación o habitaciones contaminadas, terminando con esto las operaciones en el domicilio del enfermo.

Todos estos servicios son gratuitos, se hacen "de oficio" mediante denuncia médica.

VI.) Desinfecciones en la Casa Central. — Aquí se desinfectan las ropas, colchones, almohadas, alfombras, etc., procedentes de las casas donde ha habido enfermos infecto-contagiosos; la ropa, calzados, sombreros, libros y

demás objetos de las casas de compra y venta y de remates, colchones y ropa del Ejército, Armada y Policía, y, en general, efectos de naturaleza variada cuya desinfección es solicitada por sus propietarios. Como métodos se emplean: la desinfección a vapor bajo presión, en las estufas; y las desinfecciones químicas, por el formol o el anhidrido sulfuroso, en cámaras especialmente adaptadas.

VII.) Desinfecciones solicitadas. — Cualquier persona puede requerir los servicios de la Casa de Desinfección para desinfección de habitaciones, ropas y objetos, pero entonces se cobra de acuerdo con una tarifa módica, ya que el fin del Establecimiento no puede ser el del lucro.

Se hacen también desinfecciones solicitadas — estas gratuitamente — en Cuarteles, Hospitales, Oficinas, Escuelas, etc.

VIII.) Traslación de enfermos contagiosos.—La Casa de Desinfección dispone de una ambulancia automóvil con dos camillas para realizar los traslados de enfermos contagiosos que ordenan el señor Director General de Salubridad y el Jefe-Médico de la Casa y los solicitados por diversas instituciones: Sanidad Marítima, Alojamiento de Inmigrantes, Asilo Buen Pastor, etc.

IX.) Aislamiento de enfermos contagiosos. — Se aislan rigurosamente, por medio de Guardas Sanitarios, durante todo el período en que haya posibilidad de contagio, las casas donde se comprueban enfermedades exóticas — Peste, Viruela — con el fin de incomunicar al enfermo y personas que hayan tenido contacto con él.

X.) Fallecimiento de contagiosos. — En los casos de fallecimientos por enfermedades infecto-contagiosas que se determinan en el artículo 102 del Reglamento de Sanidad Terrestre y en cumplimiento del artículo 103 del mismo, corresponde al personal de la Casa de Desinfección "amortajar el cádaver con una tela impregnada en una solución de bicloruro de mercurio al 2 por mil, colocarlo en el ataúd y cerrar éste".

XI.) Transporte de cadáveres de contagiosos. — De acuerdo con el artículo 124 del Reglamento de Sanidad Terrestre la Casa de Desinfección debe intervenir "para envolver el cadáver en una tela con bicloruro de mercurio,

colocarlo en el ataúd" y verificar el exacto cumplimiento de todo lo dispuesto en el citado artículo.

XII.) De acuerdo con la *Ordenanza de 11 de Marzo de 1927*, queda prohibida la venta particular o en remate público de alfombras, hules, esteras, colchones de cualquier clase, almohadones, almohadas, jergones, cortinados, tapices, libros y revistas, calzado, ropas y demás prendas de vestir y de cama, usados, sin que hayan sido desinfectados por la Casa de Desinfección. Ninguno de los objetos enumerados puede ponerse a la venta ni ser expuesto al público sin que lleve un sello de plomo estampado como garantía de que ha sido cumplida la citada disposición. Para verificar esto dos inspectores recorren diariamente las casas de compra y venta y de remates, así como los remates en casas particulares.

XIII. Desinfección de casas de alquiler. — De acuerdo con el artículo 2.° de la Ordenanza de 21 de Setiembre de 1925, corresponde a la Casa de Desinfección la desinfección de casas de alquiler intimadas por la Dirección de Higiene Domiciliaria e Industrial.

XIV.) Conducción de ropas y objetos a la Casa de Desinfección. — Las Instituciones públicas y privadas, las casas de compra y venta, las de remate, y, en general, todas aquellas personas que envíen objetos y ropas, sea cualquiera su naturaleza, a la Casa de Desinfección deben atenerse en lo que se refiere a su conducción, a las disposiciones contenidas en la Ordenanza de 23 de Marzo de 1928.

XV.) Desinfección de vehículos. — Es frecuente que se presenten personas solicitando la desinfección de vehículos, generalmente taxímetros, en virtud de haber transportado enfermos. Estos servicios se prestan de inmediato, dentro de las horas de Oficina.

XVI.) Desinfección de ropas de baño. — De acuerdo con el artículo 20 de la Ordenanza de 24 de Octubre de 1924, sobre playas balnearias, toda la ropa de baño, — trajes y tohallas — que los concesionarios alquilan al público debe ser desinfectada por la Casa de Desinfección. El servicio funciona durante cuatro meses, desde el 1.° de Diciembre hasta el 31 de Marzo siguiente; comprendiendo las

playas del Cerro, Capurro, Ramírez, Pocitos, Buceo, Malvín y Carrasco.

XVII.) Construcción de ataúdes. — En algunas epidemias que soportó nuestra ciudad se dió repetidamente el caso de tener que retirar cadáveres de personas indigentes debiendo al efecto la Casa de Desinfección llevar el ataúd necesario. Con ese fin se ha tenido cuidado siempre de tener un "stock" permanente de ataúdes que son construídos por el personal de Desinfectadores en los momentos que les dejan libres sus ocupaciones habituales.

Sin embargo, es frecuente tener que atender personas carentes de recursos que se presentan con certificados de pobreza solicitando la entrega de un ataúd para efectuar el entierro de algún miembro de la familia. En esos casos nunca se ha negado haciendo desde luego caridad, pero también teniendo en cuenta la salud pública porque es conveniente el retiro rápido de los cadáveres de fallecidos en medios míseros, donde generalmente hay hacinamiento de personas.

XVIII.) Cuidado y conservación del edificio y del material. — En la Casa de Desinfección existe un pequeño taller donde el personal efectúa diversos trabajos: arreglo y pintura de tinas, compostura de aparatos, etc. Se hacen igualmente obras de albañilería, pintura, carpintería, electricidad: en una palabra, todo lo que se necesita para la conservación del edificio, material rodante y aparatos de desinfección.

XIX.) Vivero de animales de Laboratorio. — En la Casa de Desinfección está instalado el vivero de animales de experimentación que se necesitan en los Laboratorios de la Dirección. Hay dos criaderos: uno de conejos y otro de cobayos.

XX.) Servicio de desratización. — Este servicio a cargo de una cuadrilla compuesta de 1 Capataz y 5 peones, atiende las denuncias sobre existencia de ratas que se formulan en nuestras Oficinas. Se emplean todos los medios conocidos: trampas, substancias tóxicas, virus, insuflaciones de cuevas con gases, perros, etc. Este servicio domiciliario es gratuito.

XXI.) Elaboración de pastas tóxicas. — En la Casa

de Desinfección se preparan las substancias tóxicas que se necesitan para el servicio de desratización. Se utilizan las fórmulas "De la Casa de Desinfección" que consisten en pastillas a base de Carbonato de Bario al 20 % y de Anhidrido arsenioso al 5 %.

XXII.) Adquisición de ratas. — La Casa de Desinfección es uno de los lugares donde, cumpliendo disposiciones del H. Concejo de A. Departamental, se adquieren ratas abonándose $ 0.10 por cada una.

XXIII.) Régimen de trabajo. — Los servicios de la Casa de Desinfección son permanentes, esto es; no se interrumpen por ningún motivo. Se cumple durante todo el año el horario de ocho horas, de 7 a 11 y de 13 a 17. Los sábados, domingos y días festivos de 7 a 12. En los casos necesarios — enfermedades exóticas o alguna causa urgente — se trabaja de una manera permanente, de día y de noche, hasta que el peligro haya desaparecido.

XXIV.) Vigilancia. Prevención general. — Corresponde a la Casa de Desinfección la visita, examen y vigilancia de los enfermos que los médicos denuncian como casos confirmados o sospechosos de aquellas enfermedades cuya contagiosidad inspira siempre temores: Viruela, Peste.

Además, como todo el personal de la Casa, en virtud de sus funciones, está en contacto con las familias de los enfermos, se hace una obra de prevención general aconsejando el uso de sueros y vacunas con fines profilácticos.

XXV.) Métodos de desinfección. — 1.° Estufas. Vapor bajo presión. Temperatura: 115°. Atmósferas: 1.66. Tiempo: 20 minutos.

2.° Formol. (Solución comercial de aldehido fórmico al 40 %).

a) Caliente. Vaporización con formológeno. Geneste.
b) Frío. Pulverización con aparato Vermorel. Soluciones al 10 por mil.

3.° Bicloruro de mercurio. Soluciones al 2 por mil.
4.° Hipocloritos. Soluciones al 1 y al 2 por mil.
5.° Azufre. 25 a 30 gramos por metro cúbico.
6.° Sulfato de cobre. Soluciones al 5 %.
7.° Creolina. Soluciones del 5 al 10 por ciento.

XXVI.) Indicaciones de cada método de desinfección.

— Sábanas, fundas, pañuelos, ropa blanca: soluciones de bicloruro de mercurio al 2 por mil.

Colchones, almohadas, alfombras, frazadas; estufa a vapor bajo presión.

Ropas de vestir, sedas, terciopelo, cueros. calzado, sombreros, libros: Formol caliente.

Habitaciones: a) Vaporización o pulverización con formol, según las circunstancias.

b) Pulverización con bicloruro de mercurio al 2 por mil.

c) Sulfuración. Combustión de Azufre a razón de 25 gramos por metro cúbico.

Pisos. Hipocloritos o Creolina.

Materias fecales, orina, etc.: Sulfato de cobre al 5 por ciento.

Desodorizantes: Creolina, Hipocloritos.

XXVII). Desinsectización. — 1.°) Anhidrido sulfuroso, resultante de la combustión de Azufre a razón de 25 a 50 gramos, según los casos, por metro cúbico. Para facilitar la combustión del Azufre se puede emplear el Nitrato de Potasio al 5 %.

2.°) Kitol. Líquido preparado por el Instituto de Química Industrial. Se usa con pulverizadores sencillos. Indicado para destrucción de moscas y mosquitos.

3.°) Piretro. Polvos que se expanden por medio de un pequeño fuelle de mano.

XXVIII.) Destrucción de mosquitos. — a) En estados larvario y ninfal. Policía de focos consistente en frecuentes inspecciones domiciliarias para la supresión de colecciones de agua y de focos larvarios, calafateo de tanques y depósitos, petrolización de aljibes y resumideros, remoción de latas y envases fuera de uso, etc. Petrolado de charcos, lagunas, arroyuelos y zonas pantanosas. Regularización de corrientes de agua.

b) En estado adulto. Sulfuración, utilizando Azufre en las cantidades ya expresadas; y pulverizaciones con "Kitol".

XXIX.) Desratización. — Trampas-jaulas, trampas a estrangulamiento, Virus microbianos, pastas tóxicas, insuflaciones de cuevas con anhidrido sulfuroso, captura con perros "fox-terrier" y pago de primas.

Casos de enfermedades infecto-contagiosas denunciados en la Casa de Desinfección, durante el quinquenio 1925 - 1929

ENFERMEDAD	1925	1926	1927	1928	1929	Totales
Carbunclo	3	2	4	5	1	15
Difteria	98	151	304	626	679	1,858
Encefalitis epidémica	3	1	1	1	—	6
Erisipela	8	17	18	8	29	75
Escarlatina	244	456	286	366	350	1,702
Fiebre tifoidea	205	176	156	155	85	777
Lepra	4	4	9	6	7	30
Mening. cerebro-espinal	—	2	—	2	—	4
Peste bubónica	—	2	1	—	5	8
Poliomielitis aguda	59	2	11	10	35	117
Sarampión	202	200	469	131	109	1,111
Tos convulsa	93	67	193	56	105	514
Tracoma	10	7	21	18	14	70
Tuberc. pulm. y laríngea	1,801	1,687	1,670	1,392	1,492	8,042
Varicela	128	198	98	107	98	629
Viruela	13	—	—	—	—	13
Sumas. . .	2,871	2,972	3,236	2,883	3,009	14,971

Desinfecciones domiciliarias, durante el curso de la enfermedad, efectuadas por la Casa de Desinfección, durante el quinquenio 1925 - 1929.

ENFERMEDAD	1925	1926	1927	1928	1929	Totales
Carbunclo	—	—	—	—	—	—
Difteria	305	516	1,113	1,973	2,518	6,425
Encefalitis epidémica	—	—	—	—	—	—
Erisipela	—	5	15	3	7	30
Escarlatina	1,641	2,988	2,071	2,927	2,770	12,397
Fiebre tifoidea	650	599	752	509	312	2,822
Lepra	—	—	—	—	—	—
Mening. cerebro-espinal	—	—	—	—	—	—
Peste bubónica	—	—	—	—	—	—
Poliomielitis aguda	—	—	—	—	—	—
Sarampión	—	4	1	—	—	5
Tos convulsa	—	—	—	—	—	—
Tracoma	—	—	—	—	—	—
Tuberc. pulm. y laríngea	—	—	—	—	—	—
Varicela	307	341	121	176	218	1,163
Viruela	81	—	—	—	—	81
Otras causas	42	22	11	62	85	222
Sumas. . .	3,026	4,475	4,084	5,650	5,910	23,145

Desinfecciones terminales efectuadas por la Casa de Desinfección, durante el quinquenio 1925 - 1929

ENFERMEDADES	1925	1926	1927	1928	1929	Totales
Carbunclo	1	2	2	3	1	9
Difteria	89	113	240	521	567	1,530
Encefalitis epidémica	1	1	1	1	—	4
Erisipela	4	11	6	4	19	44
Escarlatina	184	348	285	291	287	1,395
Fiebre tifoidea	84	99	114	81	49	427
Gripe	8	5	5	4	10	32
Lepra	—	2	1	3	4	10
Mening. cerebro-espinal	—	—	—	2	—	2
Peste bubónica	—	2	2	—	5	9
Poliomielitis aguda	5	—	—	1	21	27
Sarampión	1	20	17	2	1	41
Tos convulsa	—	—	—	—	—	—
Tracoma	—	—	—	—	—	—
Tuberc. pulm. y laringea	997	949	990	730	851	4,517
Varicela	58	75	51	44	21	249
Viruela	12	—	—	—	—	12
Sumas. . .	1,444	1,627	1,714	1,687	1,836	8,308

Desinfecciones efectuadas en la Casa de Desinfección, durante el quinquenio 1925-1929. — La cantidad de ropas y objetos se expresa en kilogramos.

CLASIFICACION	1925	1926	1927	1928	1929
Alfombras	9,705	7,560	6,252	5,604	9,850
Colchones y almohadas	73,473	62,153	69,109	74,608	74,914
Ropas limpias y de vestir	10,866	12,089	7,324	12,802	17,859
Ropas sucias	16,701	19,307	23,153	21,454	19,429
Otros objetos	1,769	3,577	1,440	1,900	2,161
Sumas:	112,514	104,686	107,278	116,368	124,213

Desinfección de ropas en las playas balnearias, durante el quinquenio 1925 - 1929

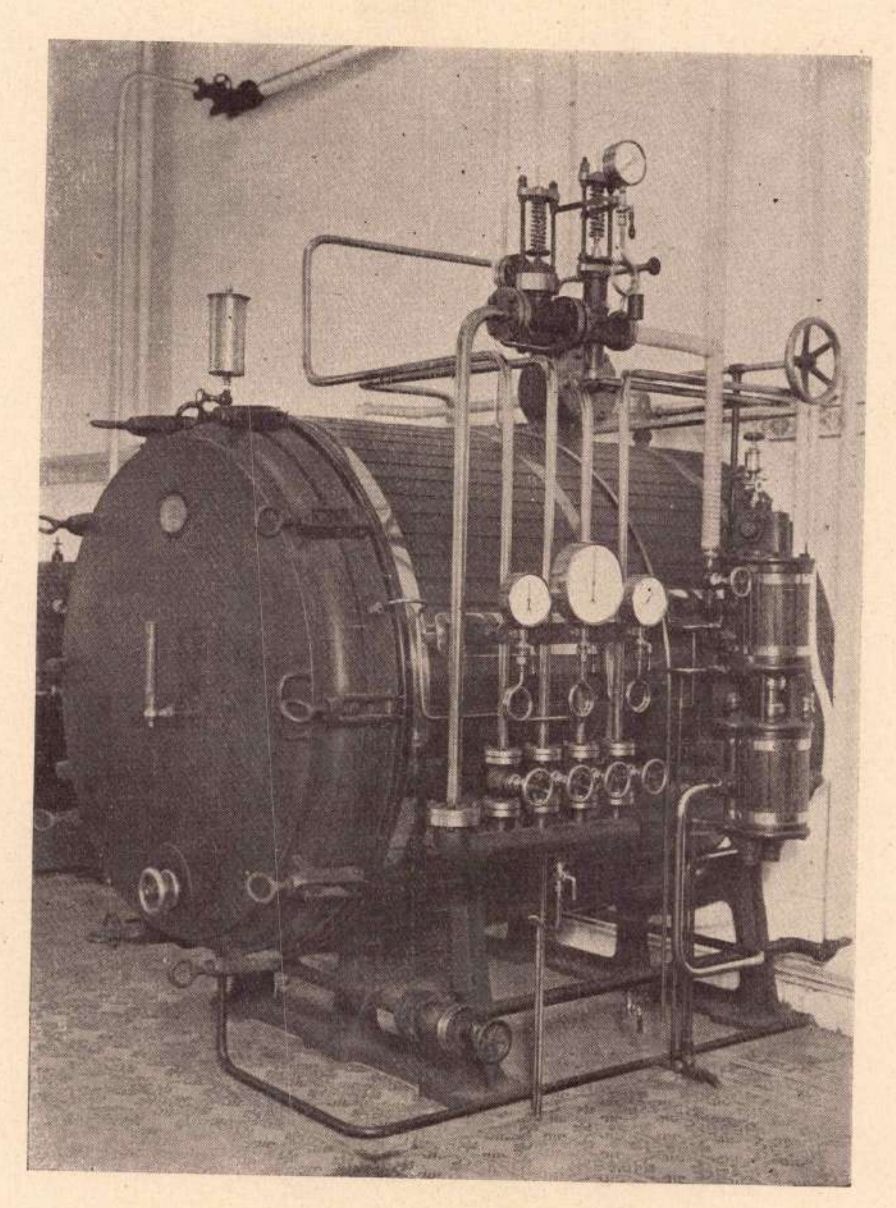
AÑOS	TRAJES	TOALLAS	TOTALES
1925 - 1926	85,056	40,127	125,183
1926 - 1927	83,736	48,825	132,561
1927 - 1928	65,056	38,243	103,299
1928 - 1929	57,253	35,149	92,402
1929 - 1930	53,123	29,324	82,447
Sumas:	344,224	191,668	535,892

Desinfecciones solicitadas efectuadas por la Casa de Desinfección, durante el quinquenio 1925 --1929

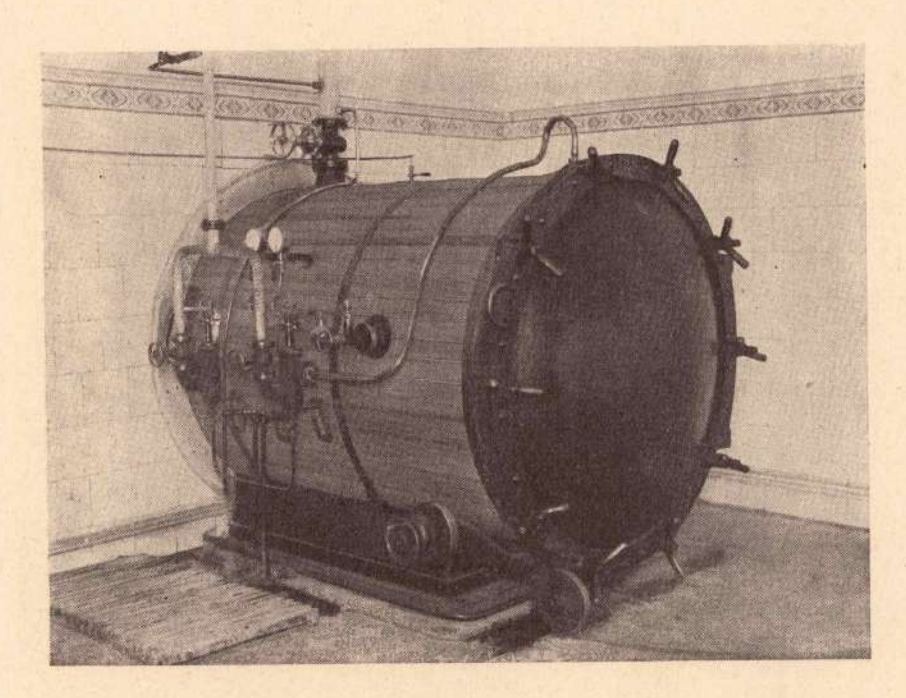
AÑOS	DESINFECCIONES
1925	153
1926	277
1927	314
1928	211
1929	378
Sumas. . .	1.323



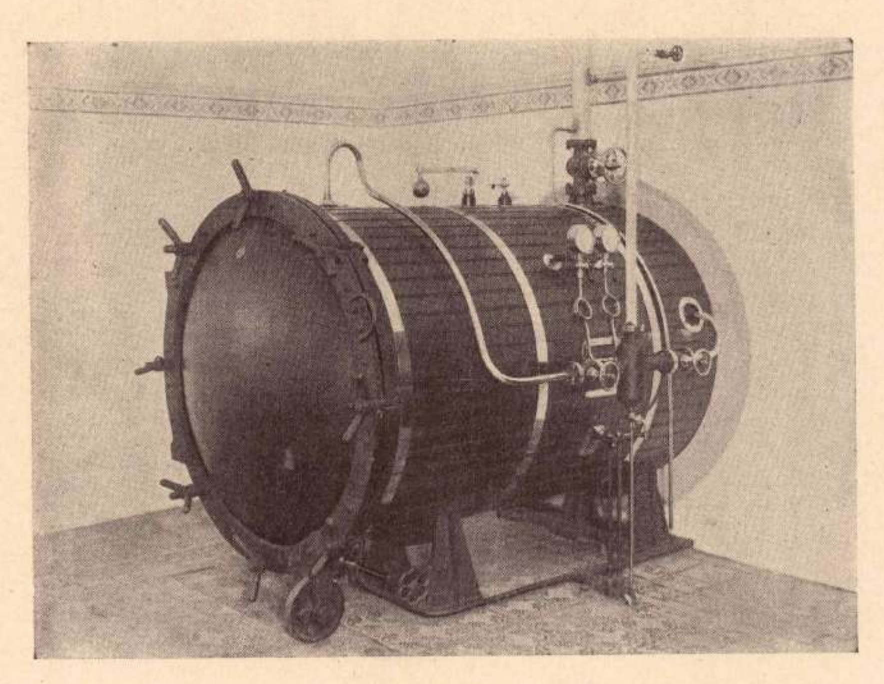
Personal de la Casa de Desinfección.



II. Estufa.



I. Estufa para desinfección a vapor bajo presión.



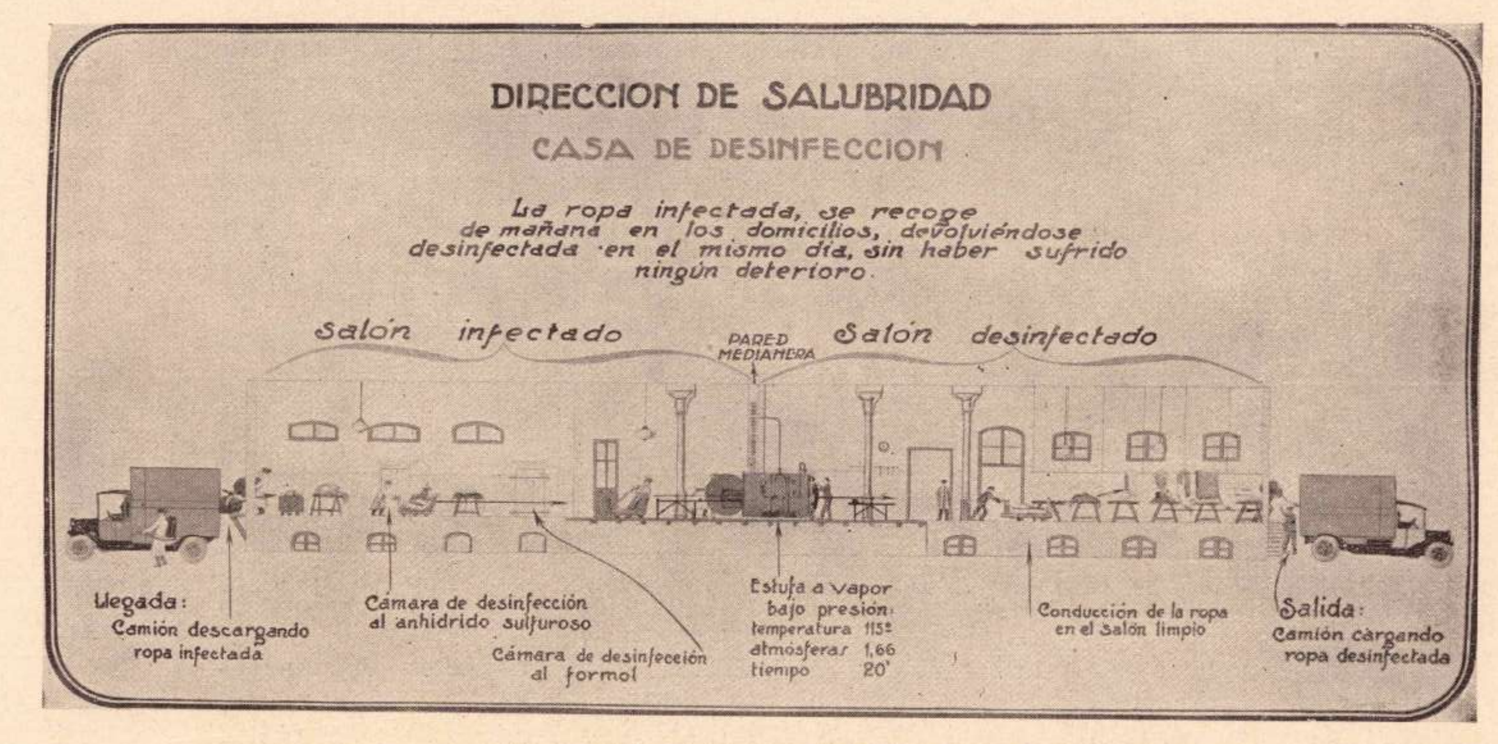
III. Estufa.



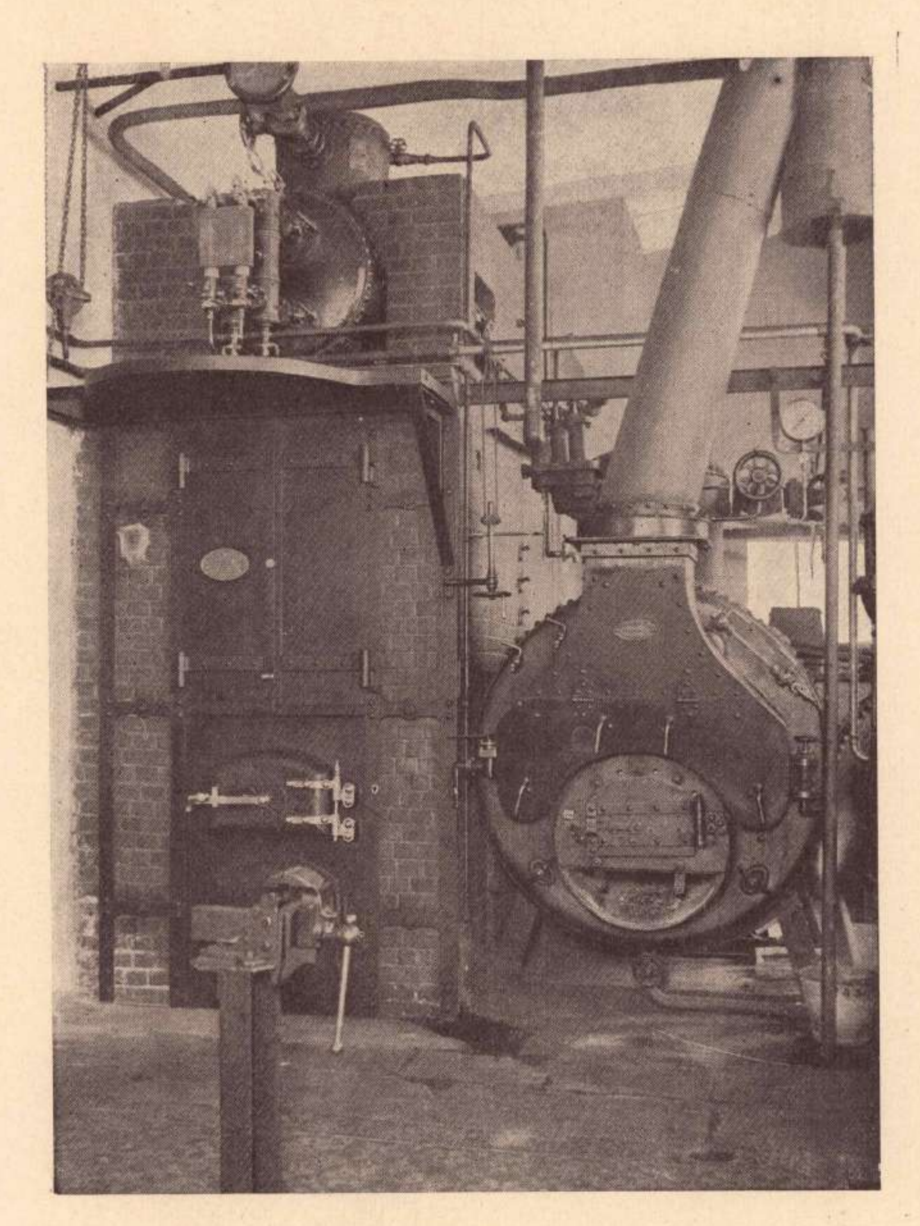
Sacando ropa desinfectada de la estufa.



Salón "desinfectado".



Esquema de las desinfecciones en la Casa Central.



Calderas.



Camión para desinfecciones domiciliarias.

Camión para transporte de ropas.

Ambulancia.





Conejos.

LABORATORIO DE BACTERIOLOGÍA Y VACUNA

Por el farmacéutico

Alvaro Caffera Abadie
Jefe del Laboratorio.

CAPÍTULO VII

LABORATORIO DE BACTERIOLOGÍA Y VACUNA

LA VACUNA ANTIVARIÓLICA Y LAS VACUNACIONES

LA VACUNA. — SU PREPARACION

Animales empleados

Obtenemos la vacuna sobre la especie bovina y los vaccinógenos empleados son terneras mestizas por cruce Hereford efectuándose la selección entre animales de 8 a 14 meses de edad y prescindiendo completamente de los machos en los que es casi imposible impedir el contacto de sus orinas con el virus. Procuramos terneras cuya piel esté desprovista de pigmentación en la región toraco - abdominal que tomamos como campo operatorio pues con ellas se obtienen vacunas con escaso o ningún hedor. Este suele interpretarse como la consecuencia de un proceso de putrefacción en el virus cuando en realidad responde al origen anotado. Los animales provienen de nuestra campaña y son recibidos en búenas condiciones de gordura.

Observación previa de las terneras destinadas a la preparación de la vacuna

Las terneras al entrar al Laboratorio son alojadas en un establo de observación previa (fot. N.° 1) donde permanecen el tiempo necesario para una prolija higienización y la comprobación de un perfecto estado de salud por un detenido examen clínico. Durante esta cuarentena reciben baños (dos por semana) con agua de la canalización aplicada con manga a chorro potente, completándose el lavado con rasqueta, jabón y cepillo (foto N.° 2). Inmediatamente de enjuagados los animales reci-

ben un baño de creolina diluída (foto. N.° 3), que se deja actuar por una hora, se enjuaga, se deja escurrir y se les seca con paños limpios.

Durante este período de observación aplicamos la tuberculina (tuberculina bruta de Koch) en inoculación sub-cutánea, sin que hayamos notado hasta el final del quinquenio considerado en que se habían empleado 1043 terneras, aumentos térmicos sospechosos ni reacciones locales. Las respectivas autopsias efectuadas después de la recolección de la vacuna han permitido comprobar que realmente se trataba de animales indemnes de tuberculosis.

Preparación de los animales para su inoculación

Después de comprobar que el animal se encuentra en perfectas condiciones de salud, (observación durante 20 días aproximadamente) se le prepara para la obtención del virus vaccínico. Una nueva limpieza con agua y jabón, especialmente en las regiones elegidas para las escarificaciones, es seguida del afeitado cuidadoso de la piel, en el pecho, abdomen y cara interior de los muslos. Así preparada la ternera, se protegen las partes afeitadas con fajas de hilo, blancas, estériles, que se sujetan, mediante cintas, al dorso del animal.

La ternera permanece, entonces, apartada de los otros animales hasta el momento en que se procederá al cultivo, en ella, del virus apropiado.

Siembra del virus vaccínico

A las veinte y cuatro horas (24) de afeitada la ternera se acomoda en la mesa de inoculaciones (foto 4), donde recibe una desinfección esmerada. Lavados con agua, jabón y cepillo, enjuagado copioso, secado con compresas estériles y por último aplicamos alcohol rectificado restregando la piel con compresas empapadas en aquél.

Esperamos diez minutos la acción del alcohol que al cabo de este tiempo se habrá evaporado y se procede a practicar las escarificaciones con auxilio del escarificador de Chambón esterilizado.

Escarificaciones

La piel de la ternera está en parte distendida como consecuencia de la posición dada al animal en la mesa de operaciones, el operador, que ha hecho previamente una detenida desinfección de sus manos, completa la distensión de la piel, si ella no es suficiente, y hace entonces las escarificaciones a un centímetro de distancia, o poco menos, unas de otras. En el pecho y en el abdomen, orientadas perpendicularmente a la línea media y agrupadas en hileras continuas y paralelas (fot. 4). Respetamos la región umbilical y la de las mamas, dejando en los límites del campo operatorio, es decir, en la vecindad de las partes no afeitadas, un espacio de 3 a 4 centímetros sin escarificar, para que las pústulas, una vez desarrolladas, no sufran el contacto con los pelos. Hacemos también escaras en la región costo-abdominal derecha y dos hileras pequeñas en la cara interna de cada uno de los muslos de las patas posteriores. Por último cuatro á seis escarificaciones circulares (para diferenciarlas de las otras que son lineales) son producidas a la derecha de la línea media cerca de las mamas (foto. 6) con el objeto de que una vez brotadas las pústulas, cuando se recoge la vacuna, se saquen con el trozo de piel que las contiene y el que conservamos en formol al 5 % como un documento comprobatorio de los resultados obtenidos (foto 10). El número total de escarificaciones varía según el tamaño del animal y oscila entre 700 y 1900, siendo el mínimo y máximo, excepcionales, de 646 y 2665 respectivamente.

Inoculación del virus

La siembra de la vacuna se realiza aplicando el virus glicerinado, de una ternera anterior, por medio de una espátula esterilizada, sobre la superficie escarificada. (foto 4). Empleamos, generalmente, en la siembra, unos 15 a 20 gramos de vacuna. Frecuentemente obtenemos pústulas confluentes y el virus se desarrolla en manta.

Virus empleado

La vacuna que sirve de semilla tiene su origen en la viruela expontánea del bovino (cow-pox) cuyo virus de procedencia norteamericana ha sido mantenido por pasajes en serie, efectuados cada 20 días, de ternera a ternera. A la terminación del año 1929 sufría la 1043 transplantación y actualmente, Setiembre dé 1930, se encuentra en el 1055 cultivo.

Incubación del virus

Terminada la inoculación de la ternera, se le deja unos diez minutos, sobre la mesa de operaciones, para facilitar la penetración del virus. Pasado ese tiempo se saca el animal y se protege la parte inoculada con una faja de hule estéril, de modo que quede sin ajustar al cuerpo y no perjudique las partes vacunadas, cuando el animal se mueve. Las cintas que tiene la faja y que son anudadas sobre el lomo del animal, facilitan su coloçación conveniente.

Los vaccinógenos son entonces trasladados al establo de incubación (foto. 5) del virus, donde permanecen de 5 a 7 días, es decir, hasta el momento de la recolección de la vacuna. Establo higiénico, construído de manera que su limpieza es fácil y eficaz, los bebederos y los tabiques de separación de las terneras están revestidos de mayólica blanca, en una única capa, sin junturas en la superficie y el piso tiene rejillas de madera e inclinación suficiente que facilitan el curso de los excreta. No penetra en él más que una luz difusa y escasa, que lo mantiene en una semioscuridad y está protegido, contra las moscas, con rejillas metálicas aplicadas a las ventanas, evitándose, así, las probables miasis y su consecuencia sobre el virus. Con el mismo fin, inmediatamente después de la puerta de entrada, se ha construído una especie de garita, hecha con bastidores cubiertos por malla fina de alambre de manera que al entrar al establo y mientras aquel mosquitero permanece cerrado, se pueden ahuyentar las moscas y cerrándose entonces la puerta

principal, se pueda pasar al interior sin que conjuntamente lo hagan aquellos insectos.

Durante la evolución de la vacuna, en invierno, el establo es atemperado (18° a 20°) mediante los radiadores alimentados con agua caliente por la calefacción central. La incubación dura de 5 a 7 días en cuyo término preséntanse el máximum de desarrollo de las pústulas y el momento oportuno para cosechar el virus.

Recolección de la vacuna

Las terneras inoculadas son transportadas a la sala de operaciones donde se sacrifican y sangran. Enseguida se procede a aseptizar la región operada, lavándola con suero fisiológico estéril que se aplica, con alguna presión para que elimine por arrastre mecánico las groseras impurezas que son inevitables como los pelos, escamas de la piel, etc. El suero se emplea tibio, 20° a 25°, pues reblandece algo las pústulas facilitando su cosecha. Durante estos lavados, y mientras se extrae la vacuna, el animal permanece colgado por sus patas traseras (foto 6). La vacuna se recoge por raspado utilizando un escalpelo y sacándose varias pústulas simultáneamente, la pulpa bruta constituída por la linfa y las costras, se recibe en envases de vidrio esterilizados y previamente tarados, con una capacidad de 200 gramos. La diferencia de peso establece el rendimiento de la cosecha.

Rendimiento

El número de pústulas obtenidas corresponde siempre al de las escarificaciones practicadas, comprobándose un desarrollo uniforme, la misma fuerza o vitalidad en todas las pústulas (foto 6) y la constante obtención de pústulas expontáneas supernumerarias (foto 7).

Excepcionalmente hemos encontrado alguna ternera refractaria, naturalmente inmune, cuya cosecha haya sido nula o inutilizable, de mil animales una sola ternera presentose en esas condiciones.

El peso total de la pulpa bruta recogida sufre fluc-

tuaciones en concordancia con el estado de gordura, la talla del animal y su propia sensibilidad. La cantidad máxima obtenida, hasta el momento, y que es el resultado de una excepcional cosecha, que será difícil sobrepasar, fué de 775 gramos. La menor cantidad obtenida 80 gramos, como rendimiento de una evolución normal.

Como término medio recogemos unos 300 gramos. El número de animales utilizados en los últimos cinco años, la cantidad de vacuna obtenida, etc., se indican en el cuadro siguiente: N.° 1.

Cuadro N.° 1

Terneras utilizadas y cantidad de vacuna obtenida

Años	Terneras	N.° de escarificaciones	Pústulas obtenidas	Linfa bruta en gramos
1925	17	24.960	24.960	4.644
1926	14	21.291	21.291	4.591
1927	12	16.901	16.901	3.580
1928	15	14.989	14.989	3.783
1929	15	15.504	15.504	4.295
Totales	73	93.645	93.645	20.893

Examen necrópsico de las terneras empleadas

Terminada la recolección de la vacuna, se hace la autopsia del vaccinógeno, procediéndose al examen detenido de todos sus órganos, ganglios, etc., que se completa, cuando es necesario, con el concurso de la histología o de la bacteriología.

Trituración y dilución de la pulpa vaccínica

La vacuna recogida es pesada e inmediatamente bien empapada con glicerina neutra, quedando, en maceración, en la refrigeradora durante tres o cuatro días. Después se hace una primera trituración en un mortero estéril agregando nuevas cantidades de glicerina esterilizada hasta completar la proporción del 20 al 25 %.

Muchas veces se requiere una proporción mayor de glicerina para obtener el grado de consistencia conveniente, es el caso de las pústulas deshidratadas, costrosas, que se producen en la época de los grandes calores.

La acción del mortero es seguida de la trituración mecánica, en la máquina de Chalibaeus, por la que la vacuna pasa dos veces, una con el sinfin algo flojo y la otra con aquel bien ajustado.

Todos los aparatos, útiles, etc., que intervienen en estas operaciones, incluso la trituradora en las piezas de ésta que tienen contacto con el virus, son rigurosamente esterilizados antes de su empleo. Todas las manipulaciones de la vacuna, una vez recogida, son efectuadas en un Laboratorio destinado exclusivamente a ese objeto, en el que se trabaja al abrigo del polvo y con escasa luz. (foto 9).

Se preparan dos emulsiones de distinta concentración, una fina, bien diluída, destinada a su expendio o aplicación inmediata y la otra, más concentrada, que se prepara para el almacenamiento y utilización oportuna.

Conservación de la vacuna

La conservación del virus vaccínico comporta dos modalidades, a) el mantenimiento de su actividad y b) su almacenamiento como provisión para su aplicación o el expendio.

a) El virus se mantiene en actividad por pasajes periódicos, en series y exclusivamente en bovinos, recogido en una ternera es aplicado a los 20 días a otra, el que ha sido producido por ésta se inocula a una nueva ternera, con el mismo tiempo de intervalo, y así sucesivamente, sin interrupción, con el mismo ritmo, sin intercalar culturas sobre otros medios animales. Está, por esto último, exento de toda infiltración humana, equina, cunicular, etc.

Cuando la virulencia decrece, y esto es realmente excepcional, acortamos el término entre los pasajes, reinoculando entre 8 a 12 días en lugar de 20 que es el período normal de nuestros trasplantes. Un par de estos

pasajes aproximados es suficiente para restablecer la virulencia necesaria.

La actividad del virus permanece dentro de límites variables, según las particulares condiciones de cada cosecha, cumpliéndose por igual todas las precauciones para su rigurosa conservación hemos comprobado que algunas vacunas se mantienen activas aún a los doce meses de su preparación, mientras otras, en cambio, pierden su virulencia antes. En general, nuestras cepas se mantienen activas entre 8 y 10 meses, pero dentro de nuestro laboratorio, en las mejores condiciones para su conservación. Cuando la vacuna se ha librado al público, como éste no sigue un procedimiento adecuado para conservarla, la virulencia se aminora y no tarda en volverse inservible, perdiéndola completamente. No se podría decir a ciencia cierta cual es el término de su actividad fuera del laboratorio, pues son, entonces, variadísimas, la manera de conservarla y las influencias a que queda sometida, pudiéndose afirmar que en realidad no se trata de conservar la potencia del virus, sino simplemente de guardar la vacuna para emplearla en el momento oportuno. En general y como término medio, pueden admitirse 30 días como el plazo de su conservación, después de haber sido entregada por nuestro Instituto.

b) La vacuna que se reserva como semilla para el transplante, y toda la que se destina al almacenamiento como provisión, se mantienen, para la conservación, fuera de la acción de la luz y del calor, factores, estos, que ejercen influencia perjudicial sobre la virulencia. El virus permanece constantemente en la heladera, a un frío moderado, 4 a 8°, de donde solamente sale para su contralor, aplicación, envase o expendio.

Contralor de la vacuna

Antes de autorizarse el uso de la vacuna, se le somete a distintos ensayos destinados a investigar el grado de su pureza y las condiciones de su actividad. Los virus son ensayados a los dos o tres meses de su maceración en glicerina y permanencia en la heladera, antes de habilitarlos para sus aplicaciones o distribución. Se toman mues-

tras de los distintos recipientes, que contienen una misma cepa, con las que se efectúan las siguientes investigaciones.

Comprobación del grado de su pureza

Con la emulsión glicerinada se hacen distintos cultivos, unos para determinar el número de gérmenes y los otros para investigar la presencia de bacterias patógenas para el hombre.

En el primer caso, se hacen siembras, de determinadas diluciones de la vacuna, con gelosa nutritiva simple, en chapas de Petri y se cuentan las colonias a las 48 horas de incubación a 37°. Las diluciones se preparan triturando en un mortero, con las precauciones de asepsia necesarias, un peso determinado de vacuna bruta con un volumen conocido de suero fisiológico, suficiente para obtener una masa uniforme y bien flúida. Una parte alícuota de la emulsión así obtenida es transportada a un frasco estéril, con perlas de vidrio, en el que se le agita enérgicamente (agitación mecánica) por espacio de diez minutos, después de haberle agregado nueva cantidad, medida, de suero fisiológico, quedando pronta, entonces, la dilución para ser sembrada. Efectuadas las siembras y una vez contadas las colonias, como se han empleado pesos de vacuna y volúmenes de suero determinados, se deduce en seguida el título de las diluciones y el cálculo del índice microbiano es fácil.

El número de bacterias que encontramos en nuestras vacunas es muy variable, determinado lo más aproximadamente después de su extracción hemos contado 10.200.000 como término medio y después de su depuración, por contacto con la glicerina y acción del frío, la flora microbiana desciende considerablemente quedando reducida a una mediana de 24.800 gérmenes por gramo. Máximum y mínimum comprobados: 20.150.000 y 8.100 bacterias por gramo de vacuna.

En el segundo caso, investigación de especies patógenas, se hacen siembras en distintos medios de cultura: aerobios y anaerobios, simples con hidratos de carbono o sin ellos, con o sin albúminas séricas, sangre, etc. Investigamos de preferencia el bacilus tetánico y los gér-

menes piógenos, completando los cultivos con las inoculaciones a los animales de laboratorio.

Hemos constatado la presencia de estafilococos, colibacilus, muy pocas veces estreptococos, no virulentos. y generalmente numerosas especies saprofitas: micrococos porcelana y otros micrococos, mesentérico, subtilis, etc.

Comprobación de la actividad

Cuando la vacuna ha sufrido las pruebas bacteriológicas, indicadas anteriormente, y se le ha considerado apta para sus aplicaciones, se procede a la determinación de su actividad. Distintas emulsiones del virus son experimentadas (primo-vacunas) en los niños que acuden a nuestro servicio de vacunación, iniciándose las exploraciones de la virulencia con la aplicación de las diluciones glicerinadas de menor densidad.

La vacuna evoluciona sin producir reacciones violentas, sólo se producen las reacciones inflamatorias precursoras de la inmunidad, que le son características, y entre 8 a 10 días las pústulas adquieren el máximum de desarrollo. (fotos. 8-11--12 y 13)

Siempre que se observan reacciones intensas, son la consecuencia de invasiones por flora microbiana sobreagregada y no son imputables a la acción directa de la vacuna.

Sólo se autoriza el empleo de una vacuna después de ser sometida a los diferentes ensayos, siempre que éstos hayan permitido verificar la ausencia de gérmenes patógenos, un número reducido de bacterias y una actividad suficiente.

Envase de la vacuna

Dos clases de envase se emplean para la distribución de la vacuna, las ampollas capilares y los tubos dosimétricos. Las primeras son de vidrio incoloro y paredes delgadas, llevan una dosis, es decir, la cantidad ampliamente suficiente para la aplicación unipersonal. y los tubos dosimétricos son de vidrio color caramelo oscuro, de pa-

redes gruesas, y llevan vacuna para 25 personas. Los capilares son llenados haciéndose en ellos previamente el vacío, cerrados después a la llama y luego parafinados en sus extremidades; los dosimétricos se cargan con el auxilio de una jeringa de Roux, se cierran, lo más herméticamente posible, con tapón de corchó, se parafina el cierre y se envuelven los tubos en papel de plomo. Para la expedición de ampollas y tubos, se protegen, introduciéndolos en recipientes cilíndricos de madera, de paredes gruesas y resistentes. Ampollas, tubos, aparatos, etc., son esterilizados rigurosamente antes de efectuarse las operaciones del envasado, las que se llevan a cabo evitando toda contaminación.

Reglamentación de la distribución de vacuna

La vacuna se distribuye de acuerdo con la siguiente tarifa, impuesta por la ordenanza sancionada por las autoridades Municipales con fecha 13 de Noviembre de 1922.

Tarifa para la venta de vacuna antivariólica

Venta a particulares

Tubos capilares para una persona . .	c/u.	$	0.10
" " " dos personas . .	"	"	0.20
" " " tres personas . .	"	"	0.30
" dosimétricos para 25 personas.	"	"	2.50
" " " 50 " .	"	"	5.00

Venta para servicios oficiales

Tubos capilares individuales	c|u.	$	0.04
" dosimétricos para 25 personas.	"	"	0.80
" " " 50 " .	"	"	1.50

Convenio para la entrega de vacuna al Consejo Nacional de Higiene

Una resolución dictada el 15 de Diciembre de 1926, por el Concejo de Administración de Montevideo, establece en su artículo segundo lo siguiente:

"Art. 2.° Acéptase el pago de la suma de $ 100 (cien

pesos) mensuales, ofrecida por el Consejo Nacional de Higiene, por suministro de vacuna antivariólica según el consumo actual y para el caso de que se exija cantidades mayores de dicha vacuna, la referida Institución pagará el excedente con carácter extraordinario".

Desde el establecimiento de este convenio la referida Institución ha recibido 70.735 dosis de vacuna antivariólica.

La distribución total de esta vacuna ha sido, durante los cinco últimos años, de 223.942. (cuadro 2).

Cuadro N.° 2

VACUNA ANTIVARIÓLICA

Dosis distribuídas durante los años 1925-929

Años	Capital	Campaña	Exterior	Total
1925	41.343	31.129	300	72.772
1926	16.940	19.700	910	37.550
1927	15.907	11.425	—	27.332
1928	18.157	20.450	10.000	48.607
1929	20.431	17.250	—	37.681
Totales	112.778	99.954	11.210	223.942

Personal dedicado a la obtención del virus vaccínico

La tarea correspondiente al contralor técnico en todas las operaciones inherentes a la obtención de la vacuna y los ensayos de comprobación son realizados por la dirección del Laboratorio: Un médico Veterinario tiene a su cargo la tuberculinización de las terneras y el examen de estos animales, in vivo y post-mortem. Un preparador del virus, que hace la siembra, recoge, tritura, envasa y expende la vacuna, encargándosele también de su conservación. Un auxiliar tiene a su cuidado las terneras, las alimenta, las higieniza, prepara estos vaccinógenos para ser operados, los sacrifica, durante la incubación, observa, toma temperaturas, etc., y después

secunda en la autopsias. Un peón se encarga del manejo de los animales, ayuda en la desinfección, y realiza otros menesteres.

LAS VACUNACIONES

Técnica empleada

Para aplicar la vacuna se procura la asepsia de la región a operarse frotando enérgicamente la superficie de la piel con compresas esterilizadas empapadas con alcohol rectificado al que se deja actuar hasta su completa evaporación. Se hace entonces un número variable de escarificaciones circulares, con un escarificador que tiene una corona de pequeños dientes metálicos, que se esteriliza previamente por acción de la llama. En los lactantes hacemos una sola escarificación; en los niños, de más edad y en las personas, hacemos hasta tres escarificaciones, en ambos casos operamos de preferencia en las extremidades, haciéndolo siempre en la cara externa del brazo o del muslo. Una vez obtenida la escara se aplica la cantidad de virus suficiente restregando con la espátula del escarificador para facilitar la penetración del virus. Se deja en contacto unos minutos antes de cubrir para evitar que la acción mecánica del apósito quite en seguida la vacuna e inmediatamente se protege con una pequeña capa de gasa estéril, que se mantiene en posición con trozos de tela adhesiva.

Las personas vacunadas son instadas a comparecer ante la Oficina de vacunaciones con el objeto de poderse comprobar el resultado de la inoculación practicada. Al efectuarse la vacunación se expide un certificado provisorio, que se otorga por 15 días, y en el que se acredita la operación practicada, el que después de examinarse los efectos producidos por la inoculación es canjeado por otro definitivo, en el que constan los resultados obtenidos y la época en que deberá procederse a la revacunación.

Vacunación durante el quinquenio 1925 - 1929

A pesar de las disposiciones de la Ley el número de personas que concurren a nuestro laboratorio en demanda de la vacunación es verdaderamente limitado.

Durante el período de tiempo indicado el número de inoculaciones efectuadas fué de 39.045, correspondiendo a las primovacunaciones la cantidad de 24.188.

En los cuadros números 3 y 4 se han ordenado por edades y por los locales en que se han atendido, las personas que han recibido el tratamiento profiláctico, respectivamente.

Cuadro N.º 3

VACUNACIÓN POR EDADES

Años 1925 - 1929

Años	De meses	1 a 10 años	10 a 20 años	20 a 40 años	Más de 40 años	Totales
1925	V. 170	4.054	305	22	1	4.552
	R. —	52	1.347	1.727	719	3.845
	W. —	—	—	1	3	4
1926	V. 120	4.338	250	11	2	4.721
	R. —	58	1.145	1.096	276	2.575
	W. —	—	1	14	9	24
1927	V. 70	4.764	226	25	1	5.086
	R. —	17	1.139	1.231	347	2.734
	W. —	—	—	11	8	19
1928	V. 41	5.407	196	13	—	5.657
	R. —	1	1.239	778	181	2.199
	W. —	—	—	4	1	5
1929	V. 53	5.451	292	8	—	5.804
	R. —	46	923	677	170	1.816
	W. —	—	—	3	1	4
	454	24.188	7.063	5.621	1.719	39.045

V=Vacunaciones. R=Revacunaciones W=Vacunado después viruela.

Cuadro N.° 4

Vacunaciones y revacunaciones

Años 1925 a 1929

Años	Oficina central			Sucursales			Concejos Auxiliares			Casas con viruela o varicela		
	V.	R.	W.	V.	R.	W.	V.	R.	W.	V.	R.	W.
1925	1.200	3.123	43	810	691	5	624	232	2	4	—	—
1926	1.182	1.840	22	806	570	3	1.090	141	—	—	—	—
1927	1.161	1.845	18	992	709	—	1.294	152	—	—	—	—
1928	1.979	1.650	6	24	83	—	1.238	126	—	—	—	—
1929	1.082	710	1	1.720	978	8	77	1	—	—	—	—
Total	6.544	9.168	90	4.352	3.031	11	4.323	652	2	4	—	—

Continuación del Cuadro N.° 4

Inquilinatos			Escuelas			Otras Vacunaciones			Totales
V.	R.	W.	V.	R.	W.	V.	R.	W.	
—	—	—	1.862	59	—	31	14	1	8.701
—	—	—	1.686	20	—	1	9	—	7 320
—	—	—	1.649	23	—	—	5	—	7.838
—	4	—	2.416	23	—	—	—	—	7.548
—	—	—	2.895	144	—	22	5	—	7.638
—	4	—	10.508	268	—	54	33	1	39.045

Locales en que se aplica la vacuna

La aplicación del virus vaccínico se hace, en nuestro Instituto, en un laboratorio destinado exclusivamente a ese objeto, que además de la sección en que se inocula la vacuna tiene un pequeño apartamento reservado, donde los interesados se despojan de sus ropas para dejar en descubierto las partes del cuerpo necesarias a la operación. Tiene también una sala de espera contigua (foto N.° 14).

En el deseo de dar mayores facilidades a la pobla-

ción que habita en lugares alejados, se envían, periódicamente, vacunadores a distintas zonas que constituyen parajes estratégicos. Así es como estos funcionarios concurren a los locales de los Concejos Auxiliares, especialmente en la época en que se aproxima la apertura de las escuelas en que los niños aprovechan la oportunidad de ser vacunados sin necesidad de tener que sufrir los trastornos de recorrer grandes distancias.

Constituye preferente preocupación, para nuestro Laboratorio, la inmunización de los escolares, para cuyo efecto el personal de vacunadores visita, todos los años durante el período escolar, las escuelas sub-urbanas y rurales, donde llevan a cabo numerosas aplicaciones de la vacuna, (foto N.° 15), especialmente primo-vacunaciones.

En los inquilinatos y en las casas particulares se realiza la vacunación cuando se presume o hay probabilidad de la propagación de la viruela.

En razón también de dar facilidades al público, un vacunador está destacado permanentemente en el local de la Clínica Preventiva Municipal, donde atiende las personas que requieren expontáneamente sus servicios o lo hacen por mandato de la Ley.

Esto en lo que atañe a nuestro Laboratorio, pues hay otras instituciones que utilizan nuestra vacuna y la emplean ocupando personal propio de vacunadores, enfermeras visitadoras o practicantes: Consejo Nacional de Higiene, Cuerpo Médico Escolar, Asistencia Pública.

La preparación del virus vaccínico y su conservación se hacen en nuestro país, exclusivamente en este laboratorio, que lo proporciona a las Instituciones anteriormente citadas, de acuerdo con la tarifa de venta de la vacuna o de los convenios existentes.

Personal encargado de la vacunación

La tarea de la vacunación y revacunación está a cargo de un conjunto de vacunadores constituídos por cinco funcionarios prácticos. Es un personal competente, que ha adquirido una gran experiencia como consecuen-

cia de una especialización ejercida constantemente durante muchos años. Los vacunadores desempeñan sus cometidos en la Oficina o en los locales ya indicados, correspondiéndoles registrar las vacunaciones, expedir los certificados e inspeccionar los resultados de la inoculación, dando cuenta de todas las observaciones que ello les sugiere.

Resultados obtenidos

La aplicación del virus en las primovacunaciones es segura en sus resultados, siendo positivas todas las inoculaciones en ese caso realizadas. En las revacunaciones comprobamos, como término medio de los resultados obtenidos con la intervención de distintas cepas de nuestra vacuna, un 20 % de reinoculaciones positivas.

Hemos podido comprobar que algunos niños son naturalmente refractarios a la acción del virus (1 en 10.000) vacunándolos hasta por tercera vez. Esa inmunidad natural puede ser transitoria o definitivamente establecida y para saber si ella persiste volvemos a vacunar dentro de los períodos indicados por la Legislación.

LEGISLACION

Ley de la vacunación y revacunación antivariólica obligatorias y decreto reglamentario de la misma

Poder Legislativo —

El Senado y la Cámara de Representantes de la República Oriental del Uruguay, reunidos en Asamblea General,

DECRETAN

Artículo 1.° Declárase obligatoria para los menores de edad y en todo el territorio de la República, la vacunación y revacunación antivariólica. La vacunación se verificará en los primeros seis meses; la primera revacunación

en el décimo año; la segunda revacunación en el vigésimo año de la vida.

Art. 2.° Son responsables a los efectos de esta Ley los padres, tutores, curadores o encargados legales si los tuvieran.

Art. 3.° Para el cumplimiento de esta Ley, las autoridades correspondientes proveerán exclusivamente de linfa animal.

Art. 4.° Nadie podrá formar parte del Ejército, policías y Corralón Municipal y ser empleado de Salubridad, ni ingresar en los Establecimientos de Instrucción Primaria y Estudios superiores, sino vacunado o revacunado desde menos de diez años.

Art. 5.° Los que infringieran las disposiciones del artículo 1.°, serán advertidos de las disposiciones de la Ley, y si advertidos no cumplieran dentro del mes serán castigados con una multa de $ 4.00 (cuatro pesos) o prisión de un día, que se irá repitiendo de mes en mes hasta tanto no se cumpliese la obligación.

Art. 6.° El importe de las multas aplicadas será destinado a pagar los gastos que ocasione esta Ley y se invertirá en las Cajas de Corporaciones encargadas de su ejecución.

Art. 7.° A fin de hacer funcionar esta Ley, el Poder Ejecutivo nombrará interinamente o en comisión, los empleados necesarios, pidiendo luego al Poder Legislativo la regularización de estos servicios. Con este objeto podrá disponer de rentas generales hasta la suma de $ 50.000 (cincuenta mil pesos).

Art. 8.° El Poder Ejecutivo, asesorado por el Consejo Nacional de Higiene y la Intendencia Municipal de Montevideo, reglamentará esta Ley.

Art. 9.° Comuníquese, etc.

Sala de Sesiones de la H. Cámara de Representantes, en Montevideo, a veinte y tres de Setiembre de mil novecientos once.

Diose el cúmplase el 25 de Setiembre de 1911.

Decreto reglamentario de la precedente ley:

Ministerio del Interior.

DECRETO:

Montevideo, 2 de Junio de 1913.

El Presidente de la República, reglamentando la Ley de 25 de Setiembre de 1911, Decreta:

Artículo 1.° Los menores de edad en todo el territorio de la República, están obligados a someterse a la vacunación y revacunación antivariólica, debiendo verificarse la vacunación en los primeros seis meses de la vida, la primera revacunación en el curso del décimo año y la segunda revacunación dentro del vigésimo año. Se entiende por menores de edad, a los efectos de esta Ley los que no tienen más de veinte años.

Art. 2.° Si al tiempo de ejecutarse la Ley que se reglamenta, el menor tuviera más de seis años será vacunado antes del décimo año y revacunado en el transcurso del décimo y vigésimo año.

Art. 3.° Los padres, tutores, y en general cualquier persona que tenga menores a su cuidado, de acuerdo con la Ley, están obligados a hacerles vacunar y revacunar en las épocas indicadas en el artículo 1.° de la Ley, bajo la sanción establecida en el art. 5.° de la misma para el caso de omisión.

Art. 4.° En los casos en que a juicio de la Autoridad Sanitaria no puede efectuarse la vacunación o revacunación de los menores, debido a su mal estado de salud en el momento en que debe practicarse, aquella la ordenará una vez que hayan desaparecido las causas que temporalmente la impidieron. Si hubiera duda sobre la subsistencia de esas causas, se someterá el caso a la decisión del Consejo Nacional de Higiene, quien resolverá, previo informe de uno o más funcionarios Médicos que comisionará para que lo asesore.

Art. 5.° Si la primera vacunación o revacunación no tuviera éxito, deberán repetirse éstas por segunda vez y hasta por tercera. La Autoridad Sanitaria podrá dispo-

ner, siempre que lo considere necesario, que ésta se practique por un funcionario médico de su dependencia.

Art. 6.° La vacunación y revacunaciones podrán llevarse a cabo por los médicos que elija el obligado, o la persona encargada de ésta si es menor, excepto el caso a que se refiere el artículo anterior. La autoridad respectiva proveerá a los médicos de linfa animal, con la cual deben necesariamente practicarse la vacunación y revacunaciones, ejerciéndose además, el contralor correspondiente para dar comprobación de los resultados.

Art. 7.° Están especialmente obligados a la vacunación, sin distinción de edad, los Jefes, Oficiales, Clases y soldados del Ejército y Armada; el personal de Policía; los empleados de Salubridad, del Corralón Municipal y los alumnos de Instrucción Primaria, Secundaria y Estudios Superiores.

Art. 8.° Los Directores de las Escuelas, Colegios, y Universidad del Estado, Institutos o Liceos Departamentales y demás Establecimientos de Enseñanza, están obligados a exigir para el ingreso de cada alumno, un certificado expedido por un Médico o Vacunador oficial, en el que se haga constar haber sido aquél vacunado o revacunado con resultado favorable.

Art. 9.° Los directores de establecimientos dependientes de la Asistencia Pública Nacional deberán hacer efectiva a su ingreso la vacunación o revacunación de las personas que han de asistirse en dichos establecimientos, a quienes comprenda la Ley de vacunación y revacunación obligatorias, con excepción de las que justifiquen por certificado legalmente expedido haber sido vacunadas o revacunadas con éxito, o que por razón de enfermedad, estuvieran transitoriamente impedidas de hacerlo.

Art. 10. La vacunación y revacunación antivariólica se justificará por medio de certificados expedidos por médicos o vacunadores oficiales, previa verificación del resultado obtenido. El formulario que ha de emplearse para los expresados certificados y las formalidades relativas a la obtención e inscripción de los mismos, serán determinados por el Consejo Nacional de Higiene.

Art. 11. En el Departamento de Montevideo se practicará la vacunación y revacunación por los médicos o vacunadores dependientes del Consejo Nacional de Higiene y de la Intendencia Municipal, en las oficinas públicas de vacunación, en los locales que provisoriamente se habiliten al efecto y en el domicilio de los obligados, siempre que fuera necesario.

Art. 12. El Consejo Nacional de Higiene determinará en los departamentos de campaña los lugares en que se verificarán las sesiones de vacunación y revacunación oficiales y de revisión de los resultados de dichas operaciones.

Art. 13. El Consejo Nacional de Higiene determinará las fechas en que debe procederse a la vacunación y revacunación obligatorias en los departamentos de la capital y campaña.

Art. 14. Las sesiones a que se refieren los artículos precedentes, serán anunciadas con la debida anticipación por medio de avisos que se publicarán y se fijarán en los lugares más apropiados, en los cuales se especificará la fecha y sitio en que aquellas tendrán lugar, recordándose las obligaciones legales y las penalidades en que incurran las personas obligadas por la ley que se reglamenta. Los padres, tutores y encargados de menores están obligados a enviar a éstos a las sesiones de vacunación y revacunación, sometiéndolos a la operación vaccinal, así como también a la comprobación de esta operación en las sesiones de revisión. Quedan eximidos de cumplir con esa obligación los que hayan hecho o hicieren inscribir en las oficinas de vacunación o locales habilitados al efecto, un certificado por el que se compruebe la vacunación y revacunación dispuesta por la ley, con la data y el resultado de esas operaciones contraloreadas, expedido por el médico o vacunador oficial que las haya practicado, así como los menores que justifiquen hallarse amparados por el artículo 6.° de este decreto.

Art. 15. Las sesiones de vacunación podrán ser transferidas por disposición superior, para los habitantes de la localidad o localidades en que una enfermedad

infecto-contagiosa, excepción hecha de la viruela, reine epidémicamente o amenace extenderse con tal carácter.

Art. 16. Los menores de edad y los mayores obligados por esta ley serán vacunados en sus propios domicilios siempre que se compruebe en éstos la existencia de una enfermedad contagiosa.

Art. 17. Para practicar la vacunación y revacunaciones sólo se empleará la vacuna animal.

El Conservatorio Municipal de Vacuna de Montevideo, proveerá de la linfa animal necesaria para que se cumplan los fines de la ley, con sujeción a las disposiciones vigentes sobre expendio.

Art. 18. La vacunación y revacunación oficial será siempre gratuita.

Art. 19. El Consejo Nacional de Higiene y la Intendencia Municipal de Montevideo dispondrán que se formule oportunamente la lista de las personas obligadas a la vacunación y revacunaciones. La Dirección del Registro del Estado Civil queda obligada a suministrar mensualmente al Consejo Nacional de Higiene los datos pertinentes, requiriéndolos previamente en caso necesario, de las demás autoridades de su dependencia.

Art. 20. El Consejo Nacional de Higiene, los Inspectores departamentales de Higiene en los departamentos de campaña y la Intendencia Municipal de Montevideo, quedan facultados para imponer las multas y hacer las advertencias previstas por el artículo 5.° de la ley.

Art. 21. El Consejo Nacional de Higiene formulará la estadística de la vacunación.

Art. 22. Las ordenanzas que dicte el Consejo Nacional de Higiene con motivo del Servicio de vacunación y revacunación obligatorias, serán sometidas a la aprobación del Poder Ejecutivo.

Art. 23. Comuníquese, etc.

Ley que amplía la del 25 de Setiembre de 1911

Poder Legislativo.

El Senado y la Cámara de Representantes de la República Oriental del Uruguay, reunidos en Asamblea General,

DECRETAN:

Art. 1.° Amplíase la ley del 25 de Setiembre de 1911 con los siguientes artículos:

Art. 8.° La revacunación antivariólica deberá practicarse cada diez años además de en las edades indicadas por dicha ley.

Art. 9.° Queda encargado el Consejo Nacional de Higiene de la reglamentación y cumplimiento de esta ley, y hasta tanto no se voten las sumas necesarias para cubrir los gastos que erogue, se limitará a practicar la revacunación después de los veinte años de edad, siempre que lo considere necesario para la mejor defensa de la salud pública.

Art. 2.° Los artículos 8.° y 9.° de la ley referida pasan a ser 10 y 11, respectivamente.

Art. 3.° Comuníquese, etc.

Sala de Sesiones del H. Senado, en Montevideo, a 2 de Julio de 1923.

Dióse el cúmplase el 6 de julio de 1923.

LA VACUNA ANTITIFICA

Dos son los tipos de vacuna antitífica que prepara nuestro laboratorio, una de ellas obtenida según la técnica del profesor Vincent y la otra por el método de Ranque y Senez. Ambas son polivalentes y la polivalencia les es proporcionada por 8 cepas de distinto origen, aisladas unas de hemoculturas y las otras de materias fecales de enfermos tíficos. Estas vacunas son también mixtas, llevando las emulsiones además de los bacilos de Eberth, representantes de los paratíficos alfa y beta.

La densidad microbiana de las suspensiones es única para la vacuna preparada por el método de Ranque y Senez: 500 millones de bacilos por centímetro cúbico, en cambio, para la vacuna etérea de Vincent se le prepara en tres concentraciones distintas: 500 millones, 1000 millones y 2000 millones por c.c.

Preparación

Las distintas razas de bac. tíficos y de paratíficos son sembradas en gelosa y las culturas incubadas a 37° por 30 ó 36 horas. La masa microbiana producida por las culturas es emulsionada con suero fisiológico y se filtra por gasa estéril para eliminar las partículas sólidas que el arrastre mecánico pudiera llevar a la suspensión bacteriana.

Generalmente se preparan los dos tipos de vacuna conjuntamente, aprovechando las mismas suspensiones de bacilos, concentradas, cada una de las cuales se divide en dos partes, cuyo volumen se anota. En este momento se separa de cada una de las emulsiones de bac. tíficos, paratífico alfa y paratífico beta, la cantidad necesaria para la determinación del número de gérmenes y otras comprobaciones, y a una de las partes que se han separado se le trata por el éter, a la otra por el yodo.

El éter que cuando la emulsión está en reposo flota en su superficie, es obligado a tomar contacto íntimo con los gérmenes por agitación (agitación mecánica) efectuada en tres veces, durante una hora cada una, con intervalo de 6 horas de reposo entre las dos primeras y de 18 horas de la 2.ª a la última. Terminada la agitación, el éter es decantado y sus últimas porciones eliminadas por evaporación en la estufa.

El yodo actúa por 30 minutos a la concentración de 0.02 gramos por cien c.c. de vacuna, agitándose también mientras la acción bactericida se desarrolla, aquí la agitación no es tampoco continua y es puramente manual. Después del tiempo indicado se detiene la acción del antiséptico, transformándole por el hiposulfito de sodio, que se agrega por pequeñas porciones de una solución al 5 %, hasta la desaparición completa del tinte rojizo, pero procurando no agregarle con exceso.

Las emulsiones, así preparadas, son conservadas en la heladera hasta el momento en que serán repartidas en ampollas, operación que sólo se lleva a cabo cuando realizados los ensayos indispensables se puede autorizar su empleo.

Determinación del número de bacterias de las emulsiones

Para conseguir una expresión más o menos exacta de la riqueza bactérica de las suspensiones, prescindimos por ahora, de los métodos llamados nefelemétricos, diafanométricos, etc., de los que no tenemos aún la experiencia suficiente para juzgar de su exactitud, y empleamos simultáneamente 3 métodos de numeración de bacterias, de cuyos resultados admitimos, como cifra útil, la que se obtiene en el promedio de las cantidades microbianas determinadas en cada uno.

Las técnicas empleadas corresponden a los métodos de Koch, de Wright y de Spehl. En estos dos últimos métodos utilizamos el conejo como proveedor de hematíes, en una de cuyas orejas tomamos la sangre necesaria a la numeración microbiana y picándose al mismo tiempo la otra para conocer la riqueza globular de la sangre empleada.

Para la aplicación de estos métodos, las emulsiones vivas, recientemente obtenidas, son agitadas enérgicamente a fin de conseguir una repartición uniforme de los microorganismos y las siembras para la numeración, como las demás operaciones, efectuadas o iniciadas antes de una hora de preparadas aquéllas.

Ensayos previos a su utilización

Una vez conocidas las cantidades de bacterias correspondientes a cada una de las emulsiones preparadas, se hacen las mezclas tíficas y paratíficas en las proporciones indicadas por Vincent y Ranque Senez y se procede a la investigación de la pureza y esterilidad, como también, de la inocuidad y de la eficacia de las vacunas obtenidas.

Para confirmar la pureza de las vacunas se hacen siembras en distintos medios de cultura, antes de que las bacterias hayan sufrido la acción de los antisépticos y también se observan frotis coloreados, una vez terminada la preparación, sobre las emulsiones muertas. La esterilidad y la inocuidad son comprobadas por la ausencia de proliferación en las culturas y por la experimentación sobre animales del laboratorio (cobayo) inyectándose, para la verificación de la última, dosis considerables de vacuna y por las vías severas habitualmente empleadas (circulación sanguínea, peritoneo, etc.).

Los ensayos destinados a determinar la eficacia de nuestras vacunas, comprenden dos métodos: por uno de ellos se investiga la intensidad con que las inoculaciones producen los anticuerpos específicos (aglutininas y precipitinas) y por el otro, se determina el grado de resistencia a la inoculación de bacilus tíficos y paratíficos, septicémicos, de los animales vacunados.

Reglamentación de la venta

TARIFAS

Vacuna antitífica (Vincent)

Cajas para inoculaciones individuales:

Servicios Oficiales	c|u.	$ 0.40
Droguerías y Farmacias	"	" 0.65
Particulares.	"	" 0.80

Cajas para cinco personas:

Servicios Oficiales	c|u.	$ 1.00
Droguerías y Farmacias	"	" 1.60
Particulares	"	" 2.00

Cajas para diez dosis:

Servicios Oficiales	c|u.	$ 1.80
Droguerías y Farmacias	"	" 3.20
Particulares	"	" 4.00

Vacuna antitífica Yodada

Caja de cuatro ampollas de 1 c. c.:

Servicios Oficiales	c|u.	$ 0.60
Droguerías y Farmacias	"	" 1.25
Particulares.	"	" 1.50

Los Droguistas y los Farmacéuticos tienen derecho al canje de las ampollas en las que haya terminado la fecha de la actividad de la vacuna, debiendo éste solicitarse dentro del mes del vencimiento indicado por los rótulos de los envases.

Cuadro N.º 5

Vacuna antitífica distribuída

Años 1925 al 1929

Años	Vacuna según Vincent	Vacuna según Ranque Senez	Totales
	Cantidades en c. c.		
1925	2.684	1.835	4 519
1926	2.070	1.488	3.558
1927	726	506	1.232
1928	222	432	654
1929	180	604	784
—	5.882	4.865	10.747

Cuadro N.º 6

Vacuna antitífica canjeada

Años 1925 al 1929

Años	Vacuna Vincent	Vacuna Ranque Senez	Totales
	Cantidad en c. c.		
1925	2.775	2.911	5.686
1926	3.768	2.960	6.728
1927	1.959	2.040	3.999
1928	1.329	1.980	3.309
1929	501	752	1.253
—	10.332	10.643	20.975

VIRUS PARA DESTRUCCIÓN DE ROEDORES

Este virus está constituído por el bacillus tiphi murium Danysz originario del Institúto Pastéur de París y que hace aproximadamente quince años pertenece a nuestra colección, conservando aún íntegras sus características biológicas.

Es esta bacteria, la que previamente incorporada a los ingredientes apropiados, empleamos en la destrucción de las ratas y otros roedores perjudiciales. Estos animales adquieren, después de haber ingerido el bacilus de Danysz una enfermedad similar a la tifoidea humana, se hacen contagiosos declarándose en sus madrigueras una epizootía que los devasta.

La preparación del virus murium comprende dos partes: a) la exaltación de la virulencia de los gérmenes y b) la obtención de las suspensiones aptas para su aplicación.

Exaltación de la virulencia

Tal como se conservan los cultivos en el laboratorio, no poseen la virulencia indispensable y es necesario reforzar su poder patógeno para obtener seguro éxito en la utilización práctica del virus.

Esa exaltación de la virulencia, la obtenemos adaptándolo especialmente a los mineros o ratas comunes en nuestro medio, para lo cual es preciso, primero, pasarlo varias veces por el organismo de mineros y ratas de la variedad albina en uso en los laboratorios. Iniciamos los pasajes por los mineros y ratas blancas de poca edad, que son muy sensibles a la infección, para llegar, por reinoculaciones sucesivas, a los animales adultos, apli-

cándolo entonces a los roedores comunes. Las primeras etapas del aumento en el poder morbífico del virus son conseguidas por inoculación intraperitoneal de culturas en caldo, de rata en rata, y cuando se ha obtenido una virulencia suficiente, se intenta la infección por vía digestiva, empleándose primero la variedad albina y luego los roedores grises comunes.

Cuando la adaptación del virus por vía enteral, se ha conseguido y la virulencia está así convenientemente exaltada, se hacen reinoculaciones y pasajes, por el organismo de ejemplares de la localidad en que se desea eliminar estos destructores animales.

Cuando no hemos podido disponer de mineros o ratas jóvenes empleamos cobayos para iniciar con ellos las primeras operaciones de la exaltación. Los cobayos de pocos días de edad producen buenos resultados.

Si el virus se ha adaptado, como casi siempre ocurre siguiendo el método indicado, se procede a la preparación de las suspensiones de bacilos, que constituyen la forma en que se expende y utiliza.

Obtención de los cultivos para el uso

De las ratas o mineros vecinales, a quienes se ha adaptado el virus, y que han muerto como consecuencia de la ingestión del virus, se toma la sangre, por punción cardíaca, la que lo contiene en forma de cultura pura y con la que se hacen siembras en caldo que se mantienen 24 horas a 37°.

Se preparan frascos de líquido de Peré, de contenido variable según la demanda, y a cuyo medio de conservación se agrega una pequeña cantidad de carbonato de calcio para neutralizar, a medida de su producción, la reacción ácida, que en ese líquido se manifiesta como una de las consecuencias de los fenómenos biológicos de este germen.

Los frascos se esterilizan tapados con algodón y así se conservan, en el momento necesario se siembra el líquido con el cultivo anteriormente indicado (una gota para cada 100 cc.) y en 24 horas de incubación queda

pronto para su uso. En el instante de librarse al público, los tapones de algodón son reemplazados por tapones de goma estériles.

Manera de usar el virus

El virus, consistente en una suspensión microbiana, obtenida en la forma que acabamos de expresar, es incorporado, por simple mezcla, a las sustancias preferidas por las ratas para su alimentación. Los fideos cocidos, pan, queso rallado, tocino, son alimentos indicados, y de preferencia el maíz, trigo, etc., simplemente como granos o mejor en forma de harina.

Las pastas deben ser preparadas de modo que se conserven espesas o semiduras y tratando de que estén bien impregnadas por el virus en toda su masa, lo que debe hacerse removiendo bien todos los ingredientes que se hubieran elegido.

La comida para las ratas es preparada empleando, aproximadamente un litro de virus por cada kilo de alimento y una vez obtenida se reparte en pequeños platos de porcelana u otros recipientes, o también sobre cartones impermeabilizados con parafina o cera. Durante la preparación deberá evitarse el contacto de las materias impregnadas por el virus con los antisépticos.

Precauciones importantes

Las operaciones inherentes a la preparación de las comidas, destinadas a los roedores, deben hacerse evitando la difusión de este virus por las manos u otros objetos que los requeridos por la operación. Se usarán guantes de goma y mientras ella se realiza no debe fumarse, beber ni comer.

Las mezclas se hacen en una pequeña olla de barro, removiendo con una cuchara de madera y una vez terminada la pasta se hierven todos los útiles empleados, debiendo desinfectarse las manos el que la hiciera.

La distribución del cebo debe hacerse en los lugares frecuentados por los roedores, en varios sitios simultáneamente, protegiendo previamente las sustancias ali-

menticias de la casa, que son normalmente consumidas sin cocimiento y depositándolo lejos de éstas.

Tarifa para la venta de virus murium

1000 c.c.	. . . .	$ 3.00
500 c.c.	. . . .	" 1.75
250 c.c.	. . . .	" 1.00
100 c.c.	. . . .	" 0.40

Resolución del 10 de Octubre de 1918.

Cuadro N.° 7

Virus tiphi Murium (Danysz)

Distribución

Años	Cantidad en c. c.		Totales
	Capital	Campaña	
1925	500	100	600
1926	300	—	300
1927	1.200	250	1450
1928	5.000	900	5900
1929	14.050	700	14.750
—	21.050	1950	23.000

SUERO NORMAL DE BOVINO ANTICARBUNCLOSO

Preparación: Obtenemos este suero puncionando la yugular de bovinos jóvenes (terneras). La sangre extraída en cada animal es de tres litros y la coagulación tiene lugar a la temperatura ambiente. Transvasado el suero, se le separa de los hematíes que contenga por decantación, y el suero claro, es repartido en ampollas previamente esterilizadas a razón de 10 cc.

Para destruir los pocos gérmenes que pudieran haberse incorporado durante las distintas operaciones anteriores, se esterilizan, las ampollas con su contenido, empleando el procedimiento de Mauthé.

Verificación de su pureza

Antes de autorizarse la distribución del suero, se le somete a los distintos ensayos que tienen por objeto la comprobación de su esterilidad.

Las ampollas son mantenidas en la estufa por 48 horas y aún cuando después de ese tiempo no se encuentre entre ellas, ninguna con desarrollo microbiano, que se pone de manifiesto por el enturbiamiento de su contenido, se toman dos o tres de esas ampollas, sin selección previa, y el suero que contienen es sembrado en los medios de culturas y también inyectado a los animales de experiencia (cobayos) del laboratorio.

Estos cultivos y las inoculaciones, son los reactivos indicadores de las condiciones de pureza del suero y por la proliferación o ausencia de la misma, en los primeros, como por las reacciones del organismo animal o la indiferencia de éste, según los casos, se obtienen los datos

necesarios para juzgar de su inocuidad y autorizar o no, su empleo en tratamiento del carbunclo humano.

Cuadro N.º 8

Suero anticarbuncloso-normal de bovino

Distribución

Años	Cantidad en c. c.		Totales
	Venta	Canje	
1925	420	90	510
1926	1.050	200	1250
1927	—	40	40
1928	200	—	200
1929	—	—	—
—	1.670	330	2.000

Expendio del suero normal de bovino

TARIFA

Para las farmacias:

Ampollas de 10 cc.	$	0.60
" " 20 cc.	"	1.00

Para los particulares:

Ampollas de 10 cc.	$	0.80
" " 20 cc.	"	1.30

Sancionada el 16 de Octubre de 1918.

LA RABIA

Examen de los animales sospechosos

Nuestra intervención

Una parte principalísima en la profilaxis de la rabia nos está encomendada: el examen de los animales agresivos o sospechosos del departamento. El nos permite reducir, en lo posible, las probabilidades del contagio de los animales y de las personas, siendo, naturalmente, nuestro interés primordial, evitar su desarrollo en el hombre, y con la aplicación de medidas administrativas, además de las de orden médico, tomadas oportunamente se procura lograr esa finalidad.

Nuestra intervención es requerida por dos conductos distintos: las personas mordidas, arañadas, lamidas o que han estado en contacto con la baba de los animales sospechados de hidrofobia, ponen, personalmente, en conocimiento de nuestro laboratorio, sus sospechas de haber sido dañadas por un animal atacado de rabia, o comparecen ante las comisarías seccionales de policía, en donde formulan la denuncia correspondiente. En el primer caso el laboratorio toma las medidas indispensables para que se proceda a la observación o el examen del animal sospechoso y en el segundo las comisarías policiales ofician, poniendo en nuestro conocimiento, las respectivas denuncias, tomándose entonces la intervención conveniente.

La ordenanza en vigencia establece categóricamente, en su artículo 4.°, que los animales que hayan mordido a las personas deben ser entregados dentro de las 24 horas al Laboratorio, para su debida observación, pero, en el deseo de apresurar el diagnóstico, en los casos urgentes, y evitar la difusión de la rabia, los perros, gatos u otros

animales son recogidos e internados para sometérseles inmediatamente al examen.

Recolección de los animales sospechosos

Para recoger y trasladar los animales agresivos se dispone de un pequeño camión automóvil (Fot. 16), y de personal necesario, constituído por un chauffeur y un ayudante. El vehículo está equipado con una jaula de hierro, con tres compartimientos, en cada uno de los cuales puede alojarse un animal; otra jaula, especialmente construída para transporte de los perros rabiosos, cuyo manejo se realiza al abrigo de las contaminaciones aprovechando las aberturas especiales que contiene, y completándose el equipo con un cajón de metal en el que son llevados los cadáveres caninos o de otros animales (Fot. N.° 17). El personal encargado de este servicio lleva el instrumental necesario a la tarea que desempeña consistente en lazos de cuerda resistente, ganchos para quitar el lazo, pinzas para manejar los cadáveres, desinfectantes, etc.

Esta labor requiere un adiestramiento especial, que nuestros empleados han adquirido en el desempeño de ese cometido, pues la tarea es peligrosa cuando el animal es agresivo y presenta grandes dificultades cuando a la agresividad se agrega la corpulencia de los animales.

Conociéndose el paradero de los perros se les recoge y traslada al laboratorio donde son depositados, iniciándose de inmediato el examen.

El examen y sus métodos

Para obtener conclusiones precisas, en el diagnóstico de la rabia, seguimos los dos métodos corrientemente utilizados en el diagnóstico de las enfermedades infecto-contagiosas: la clínica y el laboratorio.

Cuando el animal se recibe vivo, procedemos a la observación clínica; a su muerte sigue el examen histopatológico y completamos el diagnóstico con las inoculaciones experimentales, y claro está, la técnica se reduce a las dos últimas investigaciones cuando el animal es in-

ternado muerto y es sobre su cadáver que debe procederse al diagnóstico.

Observación clínica

Los animales son examinados inmediatamente después que ingresan a nuestra perrera y la observación se mantiene constantemente, durante diez días, a contar desde el momento en que el animal ha mordido, o se ha mostrado sospechoso. Durante este plazo se anotan todos los signos que puedan considerarse como premonitorios o los que ya claramente definen el cuadro correspondiente a la hidrofobia, y que se toman en consideración al completarse el diagnóstico con los datos útiles de la autopsia y el resultado de la inoculación a los animales del laboratorio.

Examen histológico

Los cadáveres de los animales que ingresan con antecedentes sospechosos o aún sin ellos, y los de los que mueren durante la observación, son destinados al examen post-mortem.

En la autopsia se realiza la exploración y extracción de los órganos que se sindican como asiento de lesiones o fenómenos de esta zoonosis infecciosa: estómago (investigación de cuerpos extraños, pervención de los sentidos), cerebro (cuerno de D'Ammón, investigación de corpúsculos de Negri), ganglios (plexiforme del vago, reacción neuronofágica), etc., con los que se prepara el material necesario para el examen histopatológico y la experimentación.

En razón de su fácil técnica y de la rapidez de los resultados obtenidos, empleamos casi sistemáticamente, para la investigación de los cuerpos de Negri, en el cuerno de D'Ammón, el método de Gerlach, preparando previamente los frotis del asta por el procedimiento de las impresiones de Frothinghan.

El examen histológico de los ganglios lo efectuamos cortando por congelación y colorando por hematoxilina-eosina, o tionina, investigándose en los cortes la reacción

celular de Van Gehuchten-Nellis, en la que consideramos como ganglios enfermos aquellos en que a la neuronofagia acompañan la cromatolisis, la diapedesis y la hiperleucocitosis en la luz de los vasos.

Diagnóstico experimental

En todos los casos, háyanse o no obtenido resultados positivos en los exámenes anteriores, se procede a la inoculación de emulsiones de masa encefálica del animal motivo del examen, obtenidas especialmente con el cuerno D'Ammón o el bulbo raquídeo, que se hace en el conejo. Seguimos indistintamente dos técnicas, quitamos un pequeño casquete circular en el cráneo del conejo, metiéndonos con la aguja debajo de la duramadre, donde depositamos algunas gotas de la emulsión virulenta o simplemente hacemos una perforación del cráneo, de luz suficiente como para dar paso a una aguja fina, que introducimos por ella procurando penetre en la región cortical del cerebro donde inyectamos.

Los conejos inoculados son motivo de una observación constante, para comprobar los efectos producidos por el material infectante y aprovechar la sintomatología (inquietud, paresias — el animal pierde el dominio de sus patas posteriores — parálisis flasca, etc.), que nos habilita para decidir el diagnóstico. Cuando muerto el conejo sin los signos clásicos en la rabia experimental, o no siendo ellos suficientemente claros, existe la duda sobre la causa de la muerte, se realiza el examen histológico, se practican reinoculaciones y se completa la investigación con una autopsia general que normalmente explica la razón de la muerte.

Otras veces usamos, en la experimentación y como reactivo, al cobayo en lugar del conejo, y en cuyos músculos de la nuca inyectamos el material sospechoso.

Las diversas especies animales observadas

Son numerosas las especies animales que han dado motivo a la observación por haber mordido o haberse mostrado sospechosas, destacándose como es lógico, por

ser el animal que presenta con mayor intensidad la tendencia a morder, el perro, cuyo estado de sobreexcitación cuando está infectado, multiplica sus impulsos. En los cinco últimos años se han examinado 7741 perros. Le siguen en el orden de importancia numérica los gatos (444 observ.), ratas, monos, caballos, cerdos y con menor significación de cantidad: vacas, zorros, conejos, etc. El total de animales examinados durante el quinquenio fué de 8216 y el cuadro siguiente N.° 9 indica las distintas especies observadas.

Cuadro N.° 9

Especies animales examinadas

Animales	Años					
	1925	1926	1927	1928	1929	Totales
Perros	1.189	1.488	1.648	1.750	1.666	7.741
Gatos	55	74	95	96	125	444
Cerdos	—	—	—	—	4	4
Monos	—	1	1	—	3	5
Zorros	—	1	—	—	—	1
Ratas	1	—	3	1	6	11
Caballos	1	1	1	—	1	4
Vacas	—	—	—	—	1	1
Conejos	—	—	1	—	—	1
Gallinas	—	—	—	—	4	4
Total	1.246	1.565	1.749	1.846	1.810	8.216

Especies animales examinadas

Los animales examinados no provienen solamente de nuestra ciudad, los departamentos del interior requieren también nuestros servicios enviándonos generalmente el cadáver de los perros, gatos, etc.

Cuando esos cadáveres son de regiones alejadas y no se han tomado precauciones para el envío, llegan a nuestro laboratorio en estado de avanzada descomposición y el diagnóstico es imposible.

Para evitar este inconveniente se mandan instrucciones a los remitentes (Jefaturas de Policía), sobre la manera de enviar el material necesario para el examen en las mejores condiciones de conservación. En esas instrucciones se indican las siguientes recomendaciones:

1.° Decapitar el animal lo más inmediatamente posible después de su muerte, procurando dejar con la cabeza un pequeño trozo de cuello. (Con esto queda asegurado el envio de ganglios útiles al diagnóstico: plexiforme del pneumogástrico). 2.° Encerrar esa parte del cadaver en un recipiente con glicerina (en su defecto puede usarse aceite de olivas) de modo que el líquido la cubra con exceso, y tapar herméticamente. 3.° Las personas que ejecuten esas operaciones deben proteger sus manos con guantes, a ser posible de goma, si no de cuero, y si no se dispone de guantes impídase el contacto directo con el animal utilizando papel. 4.° Terminada la tarea procédase a la desinfección de las manos con alcohol rectificado, alcohol yodado ó cualquier desinfectante qué esté al alcance del operador. 5.° Es preferible la intervención técnica (médico veterinario) y si ella es posible lo más conveniente es enviarnos, acondicionándolas como se ha expresado anteriormente, algunas de estas piezas: encéfalo completo, un hemisferio cerebral, el bulbo, un trozo de médula cervical. De esta manera se reduce el volumen del líquido conservador y mismo el del paquete postal y lo que es más importante: se consigue mayor seguridad en la conservación de los productos a examinarse:

Cuadro N.° 10

Procedencia de los animales examinados

Canelones	434	Durazno	2
Florida	55	Rio Negro	1
Treinta y Tres	6	San José	1
Cerro Largo	5	Flores	1
Minas	3	Paysandú	1

Montevideo 7709

No teniendo nuestro instituto depósitos adecuados para los grandes animales (vacas, caballos) solicitamos a la Dirección de Policía Sanitaria de los Animales la vigilancia correspondiente.

Resultados del examen durante los años 1925 - 29

Correspondiendo a los perros la cifra máxima de los animales observados les pertenece también el mayor número de casos de rabia constatados, de 7741 perros examinados resultaron rabiosos 447; los gatos recibidos: 444 dieron 25 diagnósticos positivos, etc.

El cuadro siguiente muestra los resultados obtenidos en los distintos animales:

Cuadro N.º 11

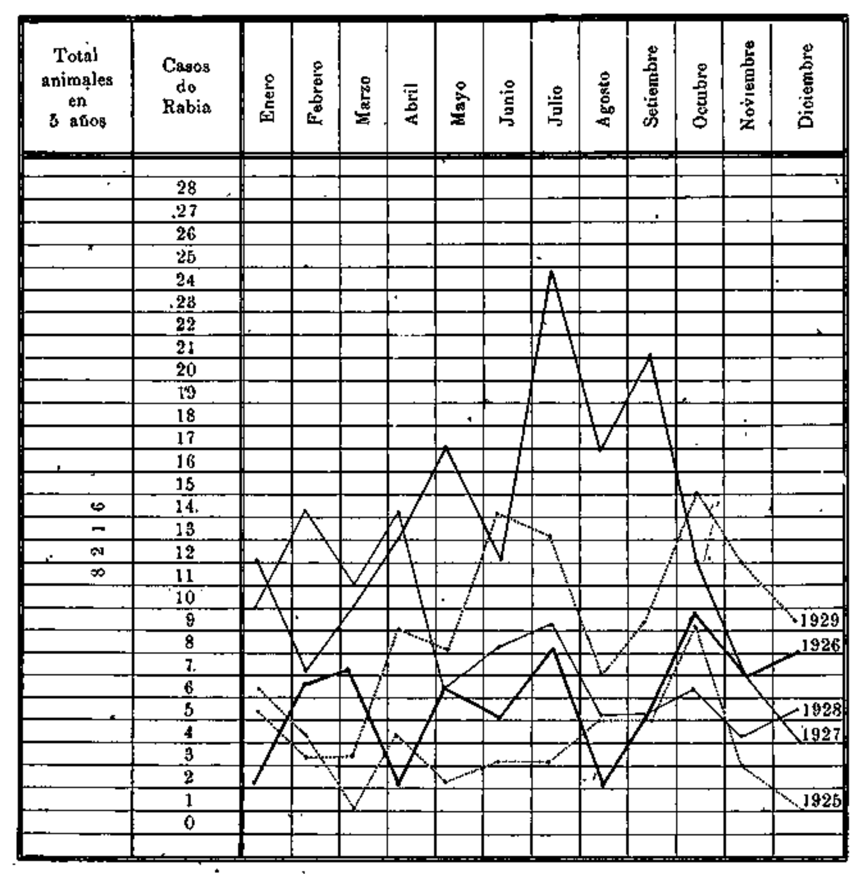
Clasificación de los animales según los resultados del examen

Animales	Rabiosos	Sospechosos	Normales	Totales
Perros	447	368	6 [illegible]26	7741
Gatos	25	130	289	444
Cerdos	—	—	4	4
Zorros	—	—	1	1
Monos	—	—	5	5
Ratas	—	10	1	11
Caballos	2	—	2	4
Vacas	1	—	—	1
Conejos	—	—	1	1
Gallinas	—	4	—	4
Totales	475	512	7229	8216

Cuadro N.º 12

LA MARCHA DE LA RABIA EN CINCO AÑOS

Estudio comparativo



Cuadro N.º 13

Número de casos de rabia y porcentaje

Años	Animales observados	Casos de rabia	En cien
1925	1.246	46	3.6
1926	1.565	68	4.3
1927	1.749	157	8.9
1928	1.846	97	5.2
1929	1.810	107	5.8
—	8.216	475	5.7

Animales no examinados

Es frecuente que algunos animales, sobre todo los perros y casi siempre cuando están realmente hidrófobos, huyan después de haber mordido. Las personas perjudicadas desconocen entonces el paradero del animal que las ha mordido y no es posible capturarlos para someterlos a la observación correspondiente. También los dueños de los perros a quienes se les ha muerto alguno desean deshacerse pronto de lo que les resulta molesto, el cadáver, y los entierran, sin precauciones, y sin preocuparse de las consecuencias, que el haber sido mordidos por aquéllos, puede ocasionarles. Otras veces es el afecto que primando sobre toda otra consideración hace que esos animales sean enterrados. En estos últimos casos se recurre al laboratorio después de varios días de enterrado el animal, cuando los perjudicados se percatan de los peligros que pueden sufrir, y entonces la intervención de la técnica resulta infructuosa, pues es imposible tener éxito en el examen de materiales putrefactos.

En esas especiales circunstancias, de animales desaparecidos o en descomposición avanzada, en que el diagnóstico es imposible, se les considera sospechosos y se toman, con las personas probablemente infectadas, las medidas tendientes a impedir la eclosión de la rabia.

Durante los cinco años a que se refiere esta memoria han sido mordidas, lamidas o arañadas por perros o gatos desaparecidos o sospechosos: 1264 personas, correspondiendo 1139 a las que lo fueron por los perros y 125 por los gatos.

Cuadro N.º 14

Personas mordidas, arañadas, etc., por animales sospechosos o desaparecidos

Años	No. de personas
1925	96
1926	153
1927	346
1928	376
1929	293
—	1.264

Número de personas mordidas

La cantidad de personas mordidas, arañadas, lamidas o que han estado en contacto con los animales rabiosos sospechosos o desaparecidos, crece año tras año, paralelamente al aumento progresivo de los animales denunciados. En el quinquenio considerado han sido lesionadas por los animales rabiosos 883 personas, por los animales sospechosos o desaparecidos 1264 y por los normales 6942, importando la totalidad de personas perjudicadas la cifra de 9038.

Cuadro N.º 15

Personas mordidas, arañadas, etc., por animales observados

Personas mordidas por:	Animales			
	Normales	Rabiosos	Sospechosos ó desaparec.	Totales
Perros	6.711	783	1.139	8.633
Gatos	211	35	125	371
Cerdos	4	—	—	4
Zorros	1	—	—	1
Monos	5	—	—	5
Ratas	7	—	—	7
Caballos	2	13	—	15
Vacas	—	1	—	1
Conejos	1	—	—	1
—	6.942	832	1.264	9.033

Las cifras anotadas en el cuadro anterior corresponden exclusivamente a los casos en que ha tenido intervención nuestro instituto, no tomándose en consideración las que concurren directamente al servicio antirrábico.

Personal de la sección Rabia

Además de los empleados dedicados a la recolección y transporte de los animales agresivos, ya mencionados anteriormente, el personal que se ocupa de la tarea concerniente al cuidado, observación o examen, está constituído por el Bacteriólogo del laboratorio, el ayudante de bacteriología y un encargado de la vigilancia, manutención y limpieza de los animales internados.

Ordenanza sobre circulación de perros

Artículo 1.° Todo perro que circule por la vía pública deberá tener bozal o será llevado con cadena sujeta a un collar.

Art. 2.° Los perros encontrados en la vía pública y que no se hallen en las condiciones exigidas en el artículo anterior, serán sacrificados a las 24 horas de su captura, siempre que sus propietarios dentro de ese término no los reclamen, pagando la multa y patente respectiva, en caso de no tener esta última.

Art. 3.° La multa que se aplicará a todo poseedor de animal capturado, será de $ 5.00 (cinco pesos) o arresto equivalente.

Art. 4.° Todo poseedor de perro que haya realizado mordeduras a personas, debe dar cuenta y entregarlo dentro de las veinte y cuatro horas al Laboratorio de Bacteriología y Vacunas, para su debida observación. La falta de cumplimiento de ésta disposición, se castigará con multa de $ 80.00 (ochenta pesos) o arresto equivalente.

Art. 5.° Cuando él propietario de un perro lo haya entregado al Laboratorio de Bacteriología y Vacunas, porque desee ponerlo en observación, se retendrá el perro por el término de quince días. Los gastos de sostenimiento del animal se fijarán a razón de veinte centésimos

($ 0.20) por día, que serán consignados de antemano. En su defecto, el animal será sacrificado cuando la Dirección de Salubridad lo estime conveniente. La devolución del perro se hará mediante recibo firmado y previa exhibición del carnet de identidad o de la credencial, en su defecto, presentará un testigo que cumpla con aquel requisito de identidad.

Art. 6.° Todo animal que haya sido mordido por otro rabioso deberá ser sacrificado inmediatamente.

Art. 7.° El producido de las multas por infracciones a la presente Ordenanza será vertido mensualmente en la Tesorería Departamental.

Art. 8.° A los efectos de hacer cumplir más eficazmente esta Ordenanza, se distribuirán profusamente carteles de propaganda, haciendo saber los peligros que importan los perros vagabundos e indicando la conveniencia de que toda persona mordida, concurra de inmediato al Servicio Antirrábico, porque la seguridad del tratamiento está en razón directa de su iniciación precoz.

Resolución del Concejo de Administración de Montevideo, de 30 de Noviembre de 1928.

Conducta que sigue el Laboratorio respecto de las personas mordidas

La intervención de nuestro Laboratorio en la Rabia no queda limitada a la observación y examen de los animales agresivos y efectuadas las comprobaciones indispensables incúmbele todavía la protección de las personas dañadas, aunque esta se reduce a las cuestiones puramente administrativas. Preocúpale enterar a los interesados del resultado de los exámenes realizados con los animales que les han lesionado, explicarles el riesgo que corren y aconsejarles la conveniencia de someterse al tratamiento antirrábico, tratamiento que deberán recibir en el Servicio Antirrábico del Consejo Nacional de Higiene y a cuyo instituto se les envía con una boleta en la que se deja constancia de las conclusiones a que ha llegado el laboratorio en los exámenes y otros datos también útiles.

Siendo numerosísimas las circunstancias en que to-

mamos intervención no es posible establecer una línea de conducta única, aplicable a todos los casos, y se debe adoptar un criterio variable, pero que puede resumirse en una serie de reglas aplicables a las personas en los casos más comunes que se presentan en el animal mordedor.

Casos en que el Laboratorio aconseja el tratamiento antirrábico

Cuando un animal ha mordido, arañado o se ha estado probable o seguramente en contacto con su baba y este animal:

1.° Se muere antes de diez días de la mordedura, arañón, etc.

2.° Ha sido muerto antes de los diez días de haber mordido, etc.

3.° Ha desaparecido antes de los diez días.

4.° Ha sido observado vivo y

a) Se comprueba rabioso aunque no muera.
b) Se muere de rabia.
c) Sucumbe a otra afección.
d) Se enferma y prolongada la observación se comprueban síntomas de hidrofobia.

Cuando el animal vive y sigue bien después de diez días de observación es considerado normal con respecto a la rabia y no se aconseja el tratamiento antirrábico.

EL AGUA

Contralor bacteriológico de las aguas destinadas a la alimentación

EL AGUA DE CONSUMO PUBLICO

Investigación de su potabilidad

El análisis bacteriológico del agua de la canalización se realiza diariamente con el fin de conocer las condiciones higiénicas en que se encuentra. Para apreciar el grado de su pureza seguimos, en los exámenes, los dos métodos indispensables: la determinación del número de microorganismos que contiene y la investigación de las especies bacterianas que transporta.

Las muestras necesarias para el análisis se toman en nuestros Laboratorios, todos los días, y periódicamente en los surtidores públicos distribuidos en las zonas sub-urbanas, como también en los domicilios particulares. En esta forma la vigilancia del agua, que se proporciona a los habitantes, está asegurada y cuando por circunstancias especiales no ha presentado, aunque pasajeramente, las condiciones de potabilidad aceptables, con que normalmente se nos abastece de aquélla, nuestra sistemática nos ha permitido comprobarlo y conocer rápidamente las causas que a ello han dado motivo.

Recolección de las muestras

El procedimiento de obtención de las muestras varía según su procedencia, pues se trata en unos casos, de investigaciones en el agua del Laboratorio y en otros,

fuera de él. Cuando debe examinarse el agua en el Laboratorio, se esteriliza el grifo con la llama del Bunsen y luego se hace salir libremente el agua, por espacio de veinte minutos, se recoge la cantidad necesaria en un recipiente estéril, que suele ser un matraz o un frasco de tapón esmerilado, de los comunmente empleados en los laboratorios, y se procede inmediatamente a la ejecución de las siembras.

Cuando el agua no proviene de nuestras Oficinas y es necesario obtener, fuera de ellas, las muestras requeridas por el examen, se dispone del instrumental adecuado, (foto N.° 20) que nos permite mantener las aguas a una baja temperatura durante el transporte y que cuenta con los útiles necesarios a las operaciones preliminares de la bacteriología de las aguas. Consiste en uno o más cajones de madera que llevan a modo de forro interno otro de zinc, en cuyo interior y mantenidos por este en posición vertical se encuentran 2, 4 ó 6 cilindros del mismo metal, dispuestos simétricamente, dejando entre ellos y las paredes del cajón el espacio necesario para contener el hielo en la cantidad suficiente. En cada uno de estos cilindros se coloca otro también de zinc, con tapa, en el que se encierran los frascos conteniendo las muestras de agua.

Cuando las muestras a examinarse no son de las cañerías, sino de los manantiales, aljibes, etc., en los que, generalmente no se dispone de la comodidad de las canillas para tomar las muestras, debiendo penetrarse en la masa líquida para obtenerlas, empleamos dos clases de frascos. Unos, los usados en los casos comunes, están aprisionados por un armazón metálico que sirve para aumentar su peso y obligarlos a sumergirse en el agua, y se les destapa en el preciso momento de introducirlos en la masa líquida; los otros, son empleados en los casos en que se requiere una técnica rigurosa y solamente se destapan para dar entrada al agua después que se han introducido en ella. Estos últimos se hallan dentro de un dispositivo metálico pesado que, además de obligarlos a sumergirse, tienen un mecanismo sencillo con auxilio del cual pueden destaparse desde fuera del agua

y llenarse sin dificultad. Con su empleo queda eliminada toda contaminación exterior de la masa de agua destinada al análisis. Antes de utilizarse en el transporte de la muestra, ambos frascos son envueltos en papel impermeable y esterilizados no desenvolviéndoseles más que en el momento mismo de ser empleados.

Completan el equipo para la extracción de muestras, una lámpara de alcohol, algodón y tapones estériles, etiquetas, un aparejo con pesos de cobre que tiene por objeto facilitar la sumersión de otros recipientes, cuando por su utilización o por accidente (roturas) se han agotado los frascos de que se disponía, es decir, en circunstancias imprevistas.

Una vez tomada la cantidad de agua necesaria, los frascos son etiquetados y colocados en sus respectivos cilindros metálicos, dentro de los cajones que contienen hielo. El enfriamiento obtenido así, si no impide completamente la multiplicación de los gérmenes, durante el transporte de las aguas, limita la proliferación al mínimo, evitando una modificación de importancia en los resultados del examen.

Métodos de examen. — a) Numeración de bacterias

Para conocer el contenido microbiano del agua de consumo público hacemos siembras, tomando directamente el agua, es decir, sin previa dilución, pues ella contiene poca cantidad de gérmenes. La cantidad que sembramos es de 0,1 c. c. y 0,2 c. c., que son las más convenientes para obtener colonias aisladas y fácil numeración.

Como medio de cultivo usamos la gelatina, que una vez fundida a débil temperatura, se vierte en chapas de Petri, en las que con anterioridad se habrá colocado la cantidad conveniente del agua a examinar. Se le hace mezclar con el agua sembrada moviendo las chapas con precaución, las que en seguida se dejan enfriar en posición horizontal.

Cuando la gelatina ha solidificado se colocan las chapas en la estufa, donde se les deja en incubación por espacio de quince días, a la temperatura de 18°; utiliza-

mos, al efecto, una estufa Hearson eléctrica en la que esa temperatura se mantiene constante gracias a su sistema de regulación y en la que la intervención del hielo asegura las bajas temperaturas.

A los quince días de incubación se hace la numeración de las colonias desarrolladas y se expresa por centímetro cúbico la cantidad de gérmenes que corresponde al agua examinada.

En el agua de la canalización es frecuente la presencia de bacterias que liquidan la gelatina y sus colonias invaden el medio de cultivo antes del plazo exigido por la incubación, impidiendo una exacta numeración. Entonces es conveniente y así lo hacemos, adelantar la numeración contando las colonias antes de que la acción proteolítica se intensifique, y para compensar en el recuento de colonias, las que aún no han podido desarrollarse por haberse anticipado la cuenta, se aplican en el cálculo los coeficientes de Vincent o de Miquel, con la intervención de los que se obtiene la cifra bacteriana que el agua mostraría, si la permanencia de los cultivos en la estufa hubiera sido la normal de quince días.

Teniendo en cuenta que hay entre los coeficientes indicados una marcada diferencia, utilizamos una tabla de factores obtenidos determinando la mediana entre los que cada uno de los autores mencionados ha establecido.

Cuadro N.° 16

Coeficientes para la numeración

Días de incubación	Según Vincent	Según Miquel	Medianas
2	19.—	7.35	13.—
3	8.82	3.93	6.37
4	5.61	2.58	4.09
5	3.86	1.887	2.873
6	3.05	1.570	2.310
7	2.40	1.379	1.889
8	1.82	1.282	1.551
9	1.52	1.224	1.372
10	1.33	1.164	1.247
11	1.19	1.121	1.115
12	1.10	1.086	1.093
13	1.06	1.052	1.066
14	1.04	1.024	1.032

El número de bacterias que hemos constatado, en los numerosos análisis de las aguas corrientes, es sumamente variado, aunque normalmente se mantiene dentro de límites reducidos. El cuadro N.° 17 contiene las cifras que representan el promedio de gérmenes correspondiente a cada día de los distintos meses en el quinquenio 1925|29.

Cuadro N.° 17

Bacterias por cc. en el agua corriente durante los años 1925-1929

Meses	1925	1926	1927	1928	1929
Enero	208	213	239	76	89
Febrero	249	178	159	71	97
Marzo	244	389	153	93	94
Abril	188	97	180	64	68
Mayo	136	102	112	72	89
Junio	115	92	86	67	769
Julio	224	93	82	61	102
Agosto	250	4.393	176	67	51
Setiembre	215	197	133	56	108
Octubre	230	276	95	70	749
Noviembre	264	458	56	100	417
Diciembre	233	457	62	98	221
Promedios mensuales	212	576	126	75	237
	Promedio anual: 245				

Periódicamente, el índice microbiano del agua sufre moderados aumentos, que se presentan regularmente en la época de los grandes calores o de las frecuentes lluvias, y excepcionalmente se han registrado cantidades verdaderamente elevadas. El máximo constatado en los últimos años ha sido de 34.440 y el mínimo de 20 bacterias por centímetro cúbico. Es de hacer notar que esa proporción tan exagerada, anotada en el máximo, correspondió a un corto período en que las condiciones higiénicas del agua dejaban mucho que desear, no solamente por la cantidad de microorganismos sino también por la presencia de especies peligrosas.

Cuadro N.º 18

Máximo y mínimo de bacterias por cc. en el agua corriente

Años	Máximo	Mínimo
1925	710	61
1926	34440	40
1927	631	42
1928	355	35
1929	3397	20

b) Investigación de especies patógenas

La determinación de las especies se hace también diariamente, dándose preferencia a la investigación de gérmenes patógenos, las bacterias de la putrefacción, hongos, etc., para alguno de cuyos microbios se determina también la cantidad en que se encuentran.

Los gérmenes que más interesa investigar son aquellos que pueden dar lugar a peligrosas epidemias atribuibles al agua que se ingiere y que, por tratarse aquí de las aguas corrientes, serían amplia y seguramente difundidos, como vibrión colérico, el bacilus tífico, los paratíficos, etc. En cuanto a la primera de estas bacterias es muy improbable su constatación, hace muchos años que no existe en nuestro país, y sería necesario que nos fuera importada, cosa también difícil, en virtud de las medidas sanitarias permanentes, para temer las consecuencias de su presencia. El bacilus tífico y las bacterias afines, son de difícil comprobación en el agua, ya que los métodos de que se dispone para investigarlos son lentos, complicados y de resultados inseguros.

La existencia de esos microorganismos, en las aguas, es considerada como la consecuencia de una contaminación fecal, el coli-bacilus, que vive normalmente en el intestino humano, pasaría conjuntamente con ellos durante la infección y es por esto, considerado como índice de esas contaminaciones. En consecuencia, la presencia del bacilus Coli significa la probable existencia de esos otros

gérmenes entéricos y es uno de los factores importantes, sino el principal, que orienta nuestro criterio sobre la potabilidad de las aguas.

Investigamos el coli - bacilus sistemáticamente, todos los días, en el procedimiento empleamos la técnica americana, aconsejada en el "Standard Methods for the Examination of Water", al que hace unos años hemos hecho una ligera modificación en la primera de sus partes (Presuntive Test) y consistente en agregar al medio de cultura, manteniendo la misma concentración en hidratos de carbono, una determinada cantidad de rojo neutro.

Aprovechamos así la reacción de reducción y fluorescencia que el colibacilo produce con este colorante, agregándose un dato útil para su identificación.

La técnica sigue análogamente aquel método, sembrando Endo, repicando las colonias sospechosas, rojas, que en él se desarrollan, para determinar el germen con la investigación de sus caracteres morfológicos, tintoreales, bioquímicos, etc.

Cuando se comprueba la presencia de este microorganismo, se investiga también su virulencia, inoculando intraperitonealmente al cobayo algunas décimas de su cultura en caldo simple, y a su muerte, si ella se produce, sigue la autopsia con las siguientes exploraciones; Organos, exudados, hemoculturas, etc.

No habiendo verdadero interés en determinar con exactitud el número preciso de estos bacilus, pues interesa principalmente el que éstos no sobrepasen el límite de tolerancia admisible, y exigiendo la técnica demasiado precisa, mucho tiempo y numerosos materiales, nosotros procedemos sembrando diariamente 10 cc., de modo que cuando no se le encuentra en ellos podemos considerarla como conteniendo cantidades inferiores a 100 de estos colibacilos por litro, es decir, que estará dentro de las condiciones tolerables.

Cuando se comprueba esa cantidad, se ajusta más el método, se multiplican las culturas, se disminuye el volumen de las siembras empleándose diluciones extendidas: 5 cc., 1 cc., 0.5, 0.1, 0.05, 0.01, 0.005, 0.001, etc.,

con lo que se determina el grado de infección coli-bacilar con una grande aproximación.

El agua corriente transporta normalmente el bacilus coli Comunis aunque en cantidad pequeña y completamente desprovisto de virulencia.

Cuadro N.° 19

Número de veces en que se encontró el colibacilus

Años	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1925	3	2	1	—	—	—	—	1	2	4	8	20
1926	5	4	3	3	1	1	3	8	8	7	11	15
1927	18	14	6	6	6	5	5	3	1	1	—	—
1928	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
1929	1	—	7	—	—	12	—	6	—	—	—	2

Cuadro N.° 26

Máximum de colibacilus en el agua corriente

MESES	AÑOS				
	1925	1926	1927	1928	1929
Enero	100	500	200	—	100
Febrero	100	200	200	—	—
Marzo	100	200	200	200	1.000
Abril	100	100	200	100	—
Mayo	100	100	200	—	—
Junio	50	100	100	—	1.000
Julio	50	100	200	—	—
Agosto	50	1.000	100	—	200
Setiembre	100	200	100	—	—
Octubre	100	200	100	—	—
Noviembre	100	200	—	—	—
Diciembre	500	200	—	—	—

El agua de la canalización ha presentado un reducido número de especies microbianas unas indefinidas:

micrococos, cocobacilos, etc., otras bien estudiadas entre las que anotamos como gérmenes banales:

a) Algunas bacterias que pueden considerarse, por la frecuencia con que se les encuentra, como permanentes: Fluorescens liquefaciens.
b) Otras, que aparecen periódicamente: bacilus violaceus (primavera), mesentericus vulgatus, etc.
c) Otras se han comprobado excepcionalmente: micrococus prodigiosus.

Entre las especies sospechosas, se han aislado: estafilococos, proteus vulgaris, fecalis alcalígenes, además del bacilus coli anteriormente considerado.

Interpretación de los resultados del examen

Muchos años de investigación, sobre la potabilidad del agua de la canalización, nos han demostrado que en las condiciones normales de nuestro medio, es decir, con el régimen de depuración seguido normalmente, con la masa líquida, en las usinas de purificación, el índice bacteriológico se ha mantenido dentro de cierto límite raramente excedido, sin que se haya comprobado en su uso trastornos producidos por la calidad de sus bacterias, ni por esa cantidad.

Esto último ha orientado el criterio del laboratorio hacia una moderada tolerancia, en cuanto a la admisibilidad de un determinado grado de pululación y de un coeficiente colibacilar, para juzgar la higiene bacteriológica del agua de consumo público.

1.° No constatándose la presencia de colibacilos (1) o encontrándoseles en cantidades inferiores a 100 por litro, cuando la concentración total de bacterias no excede de 500 gérmenes (saprofitas) por cc., el agua es considerada como potable.
2.° Por poco que se sobrepasen las cantidades indicadas, para unos u otros, se le considera sospe-

(1) Bajo la denominación de colibacilos, y al solo objeto de la consideración de la potabilidad de las aguas, el laboratorio incluye todo un grupo de bacterias: b. acidi lactici, b. lactis aerogenes, b. fecalis alcaligenes, etc., que por ser de origen intestinal tienen la misma significación que el bacilo coli comunis.

chosa y se toman las providencias necesarias para que se le restituyan sus cualidades normales, al mismo tiempo que se intensifica su vigilancia.

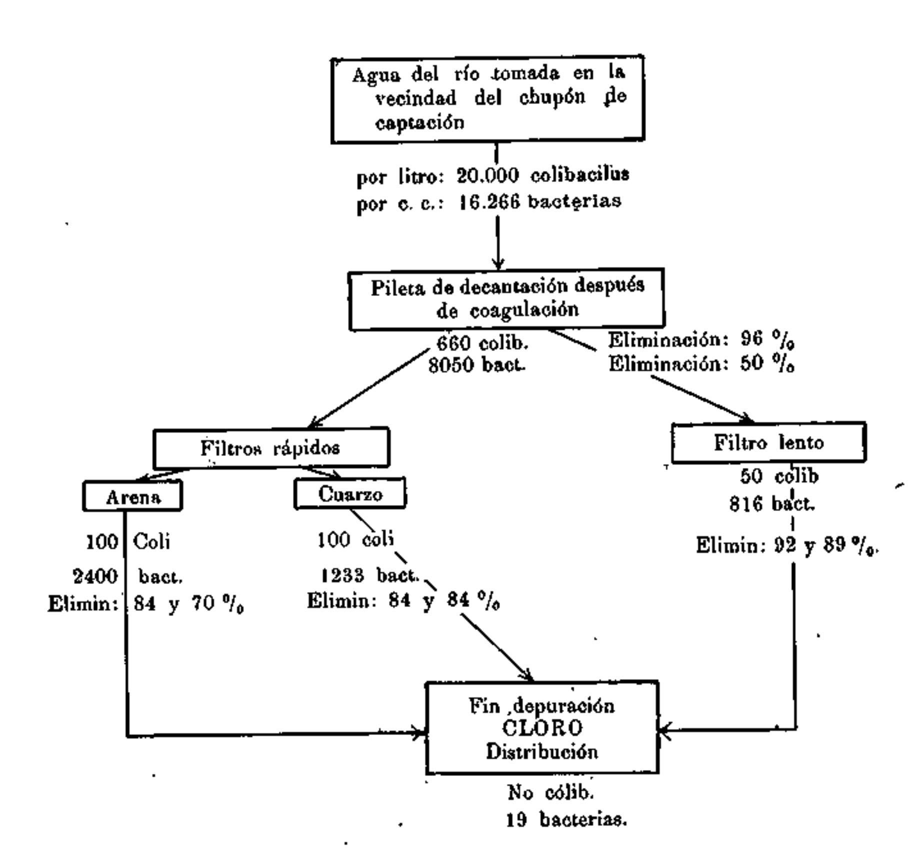
3.° Si el colibacilus se muestra patógeno, para los animales del laboratorio, el agua es mala cualquiera sea la cantidad en que se le ha encontrado.

4.° El agua es considerada sospechosa cuando se ha comprobado la presencia de alguna de las especies habituales en la flora de las putrefacciones.

5.° La constatación de microorganismos patógenos hace que se le juzgue peligrosa y se impida su distribución.

Investigación en las distintas etapas del proceso de depuración del agua

Las modificaciones que suele presentar el agua, se producen pocas veces, son generalmente de escasa importancia ,transitorias y no traen aparejada ninguna consecuencia desagradable, solo excepcionalmente, se nos ha mostrado en condiciones verdaderamente inapropiadas. Cuando esto ocurre, el Laboratorio verifica directamente el funcionamiento de las distintas secciones de la purificación del agua, en la usina de la Compañía de Aguas Corrientes de Montevideo. Una de estas investigaciones fué efectuada por el Director del Laboratorio, el 20 de Agosto de 1929, con los resultados que muestra el diagrama siguiente:



Cuadro N.° 21

Muestras del agua corriente. — Resultados del examen

Años	Buenas	Sospechosas	Malas	Totales
1925	25	10	6	41
1926	267	43	21	331
1927	226	41	24	291
1928	200	1	1	202
1929	271	7	22	300
	989	102	74	1165

Clasificadas tomando como base de la clasificación la cantidad de colibacilos.

LAS AGUAS DE MANANTIALES, ALJIBES, ETC.

Causas que motivan el análisis

Los señores médicos denuncian, a la Dirección de Salubridad, los casos en que han establecido el diagnóstico de fiebre tifoidea, y aquella toma las medidas profilácticas pertinentes, entre otras, ordena las comprobaciones bacteriológicas en el agua de la finca que habita el enfermo y a la que se atribuye el probable origen de la infección ebertiana.

También la Dirección de Salubridad, ordena esos exámenes, simplemente por considerarlos convenientes a la salud pública, cuando tiene sus dudas sobre las condiciones higiénicas de las aguas que se utilizan.

Otras instituciones acuden también en demanda de estas investigaciones bacteriológicas: Instituto de Geología y Perforaciones, Inspección Departamental de Escuelas, Institutos Militares, etc.

Otras veces, son los particulares, que desean conocer el estado de las aguas que beben y recurren al Laboratorio solicitando el análisis bacteriológico.

Preliminares del examen

Cuando el examen es motivado por la intervención Oficial, se procede a la recolección de muestras en la forma indicada al tratar el agua corriente, operación que se procura efectuar lo más inmediatamente posible, teniendo en cuenta la poca vitalidad del bacilo tífico en el agua y el antagonismo microbiano que lo destruye.

Cuando se trata de pedidos particulares, se instruye, a los interesados, sobre la manera de tomar el agua para el análisis y se les proporcionan los recipientes y útiles apropiados.

Procedencia de las muestras

Las aguas examinadas provienen de los aljibes, manantiales naturales o perforaciones de la corteza terrestre, de los ríos, etc. Son destinadas al examen, por los particulares o las instituciones, para conocer el grado de potabilidad que presentan o para comprobar la eficacia de los procedimientos de purificación que se han utilizado.

Generalmente son aguas de nuestra ciudad, de las zonas en que la red subterránea de las aguas corrientes no llega a abastecer esos vecindarios y cuyos moradores construyen sus aljibes o procuran, tan preciado como indispensable elemento, exigiendo al suelo su alumbramiento.

También se han efectuado análisis de muestras remitidas por los distintos departamentos del país, que son solicitados por las reparticiones del Estado encargadas de proporcionar aguas potables a las diversas poblaciones.

El examen bacteriológico

La técnica seguida para el examen de estas aguas es la misma que ha sido descripta para el agua común: determinación del contenido microbiano, en cantidad y calidad.

Tratándose de aguas que naturalmente presentan una mayor concentración de bacterias, las siembras para la numeración de gérmenes son considerablemente reducidas, empleándose 0.01 de c.c. y 0.002, 0.003 y 0.005 de centímetro cúbico. También normalmente y para la investigación del bacilo Coli, se emplean cantidades más pequeñas del agua: 0.01, 0.05, 0.1, 0.5, 1 c.c. pués casi siempre lo contiene en cantidades elevadas.

El examen bacteriológico de estas aguas, es completado con la experimentación fisiológica, para la que seguimos el método de Bonjean, con buenos resultados, ya que muchas veces escapan a la identificación gérmenes virulentos, que por estar contenidos en muy limi-

tada cantidad no son tomados por las siembras de pequeños volúmenes de la masa líquida y en cuyas diluciones no siempre es posible repartirlos regularmente. Así hemos podido comprobar la existencia de estafilococos piógenos, piociánico, etc., que habían pasado desapercibidos en las culturas.

Criterio adoptado para juzgar la potabilidad

Los resultados obtenidos presentan todos los matices posibles en cuanto al grado de concentración microbiana, en cambio las pocas especies sospechosas o peligrosas encontradas no fueron aisladas de las aguas sino en un número limitado. Entre estas últimas, pudimos constatar la existencia de estafilococos dorado, bacilos piociánico, bac. cloace, fecales alcalígenos, proteus, etc., además del colibacilos, frecuentemente ubicado en los aljibes, pocas veces en los manantiales y casi siempre en las aguas de río que hemos examinado.

Para apreciar las condiciones de higiene microbiológica de estas aguas, el laboratorio ha adoptado el siguiente criterio:

1.°) Son consideradas aptas para la alimentación las aguas que no contengan más de 1.000 bacterias saprofitos por c.c.

2.°) Mayores cantidades hasta 5.000 gérmenes la hacen pasable, pero se requiere una vigilancia continuada pues es un agua sospechosa.

3.°) Pasando de 5.000 gérmenes el número de bacterias contenidas en el agua, entonces, es mala y no debe utilizarse como bebida.

4.°) El límite máximo de colibacilos, tolerable, es de 100 por litro, y si se ha comprobado que son virulentos, el agua es calificada como mala, cualquiera que sea la cantidad de bac. coli existente.

5.°) Si el agua contuviera microorganismos patógenos, entonces, no debe beberse por ser peligrosa y debe impedirse su ingestión.

6.°) Conceptuamos como aguas sospechosas las que

teniendo 1.000 bacterias banales, transportan también un máximum de 100 bacilos coli.

7.°) Excedidas esas proporciones, el agua es juzgada como mala, en la apreciación de su grado de pureza.

Cuadro N.° 22

Clasificación de las aguas examinadas

Años 1925 a 1929

Muestras de	Buenas	Sospechosas	Malas	Totales
Aljibes	3	21	2	26
Manantiales	30	33	3	66
Perforaciones	1	3	1	5
Ríos	5	1	5	11
Corrientes	2.650	102	74	2.826
Totales	2.689	160	85	2.934

EXÁMENES CLÍNICOS

Los exámenes clínicos en general y especialmente la bacteriología clínica, cuentan en nuestro laboratorio, con un servicio gratuito de diagnósticos, realizándose también otros análisis que son remunerados, por los interesados, en la forma establecida por la reglamentación en vigencia. El primero atiende los pedidos de los enfermos pobres de solemnidad, debiendo, la carencia de recursos, ser certificada por el médico que les presta asistencia.

Esta sección presta servicios también a distintas instituciones de beneficencia, como la Liga Uruguaya contra la Tuberculosis, Sanatorio de Obreras y Empleadas, etc., y a algunas reparticiones oficiales dentro de la administración Municipal.

Hasta hace pocos meses y mientras no se instalaba el laboratorio de la Clínica Preventiva Municipal, dependencia de la Dirección de Salubridad, nuestra sección efectuaba los exámenes requeridos por el funcionamiento de aquélla.

La diversidad de exámenes practicados por el servicio de diagnósticos, como la cantidad de los mismos, y los resultados obtenidos son indicados en los cuadros siguientes:

Cuadro N.º 23

EXÁMENES CLÍNICOS

Procedencia y naturaleza del material examinado

Años 1925 al 1929

Procedencia	Orinas	Sangres	Espufos	Materias fecales	Pus	Exudado faríngeo	Investigación de parásitos	Bacteriología de orinas	TOTALES
Pedidos Particulares	306	10	15	2	—	3	—	—	336
Liga Uruguaya contra la Tuberculosis	127	—	178	—	—	—	—	—	305
Sanatorio de Obreras y Empleadas	30	6	6	3	—	—	—	—	45
Médico Municipal	464	28	70	4	—	—	—	—	566
Escuela al aire libre	—	—	1	—	—	—	—	—	1
División de Limpieza, Usinas y Transportes.	315	2	34	—	—	—	—	—	351
Jardín Zoológico	—	1	—	—	2	—	—	—	3
Clínica Preventiva	66	795	58	7	23	2	3	2	956
TOTALES	1.308	842	362	16	25	5	3	2	2.561

Cuadro N.º 24

Resultado del examen de la expectoración

Años	Positivas	Negativas	Totales
1925	2	14	16
1926	23	23	46
1927	35	76	111
1928	15	36	51
1929	49	89	138
—	124	238	362

Cuadro N.º 25

Reacciones de Wassermann
Años 1925 a 1929

H⁰	Positivas francas o totales	43
H¹	Positivas casi completas	3
H²	Positivas ligeramente atenuadas	2
H³	Positivas atenuadas	—
H⁴	Positivas atenuadas	4
H⁵	Positivas débiles	7
H⁶	Positivas dudosas	2
H⁷	Negativas	—
H⁸	Negativas	727
	TOTALES	788

Cuadro N.º 26

Exámenes de Sangre. — Clasificación
Años 1925-1929

Ureas del suero	26
Glucosa	1
Citológicos	5
Bacteriológicos	1
Reacción de Vidal	2
Reacción de Wassermann	788
Totales	823

Cuadro N.° 27

Exámenes de materias fecales

Años 1925 al 1929

Investigación de parásitos	8
Reacción de Weber	6
Total	14

LA PESTE

Diagnóstico en el hombre

El año próximo pasado la población de Montevideo fué sorprendida y luego alarmada por la aparición de la peste bubónica. En el mes de Abril, al iniciarse la Semana de Turismo, la Dirección de Salubridad adquiría la sospecha de encontrarse frente a un caso de peste ganglionar y requería el concurso de nuestro laboratorio para la necesaria confirmación. El enfermo, que presentaba una adenitis sospechosa, fué puncionado y el jugo de su ganglio presentó, en los frotis, el aspecto de una cultura pura de bacilos de Yersin. Completado el diagnóstico con otras investigaciones de laboratorio y establecida la diferenciación con los otros gérmenes que le son similares, la peste pudo ser confirmada rápidamente y tomarse por la Dirección de Salubridad las medidas urgentes para evitar su difusión.

El mismo día se procedía al examen del ganglio de otro enfermo, constatándose también la presencia del bacilo de la peste. Con posterioridad el laboratorio debió intervenir en otros casos sospechosos, habiéndose examinado ocho personas y comprobándose la peste en cinco de ellas. Algunos de estos casos fueron rápidamente mortales. También la forma pneumónica fué sospechada y se practicó el examen en dos expectoraciones y aún una punción pulmonar en el cadáver de una paciente, no habiéndose logrado, en estos tres casos, establecer conclusiones afirmativas.

El diagnóstico bacteriológico de la peste, en el hombre, lo efectuamos generalmente en dos partes; la primera de realización inmediata, consiste en el estudio de los frotis hechos con el líquido de los ganglios, el esputo, la serosidad de flictenas, etc., y en ella la morfología y el comportamiento bacteriano, en la coloración por el

método de Gram, permiten ya admitir la posibilidad o no, de encontrarse en presencia del bacilus de Yersin, pero este examen es una prueba de simple presunción y sólo responde a la necesidad de tomar en seguida las medidas concernientes al aislamiento de los focos infecciosos; en la segunda parte, se procede al estudio detenido de las culturas, a la investigación de la aglutinación con sueros específicos y a las inoculaciones que practicamos en el cobayo, de preferencia intraperitonealmente, pues hemos obtenido resultados más seguros que por la vía subcutánea. La identificación del cocobacilus pestoso queda así definitivamente comprobada o totalmente descartada, según los casos.

Investigación en las ratas

Es un hecho generalmente admitido y por nosotros también verificado en otras oportunidades, que las epidemias humanas de peste bubónica sean precedidas de la epizootía en las ratas, sin embargo, en los casos de peste considerados anteriormente, no se tuvo conocimiento de la aparición de ratas enfermas, ni de sus cadáveres, en los sitios en que los casos humanos fueron descubiertos, no precediendo a éstos, como se ve, la enfermedad en la rata, ni presentándose, tampoco, durante la epidemia. Probablemente, la causa estaría en que no se ha llegado a examinar un número suficiente de esos roedores.

No contando con una sección especialmente destinada a la investigación de la peste en las ratas, no nos es posible hacerlo con la regularidad deseada y solamente podemos realizarla periódicamente, pero cuando existe aún la más mínima sospecha, de la aparición de un caso de infección humana, entonces, adquiere el carácter de obligatoria y absorbe, casi exclusivamente, la atenatención del laboratorio.

Hacemos el examen preferentemente en las ratas recogidas muertas, que nos remite la Casa de Desinfección y que generalmente provienen de las barracas de cereales, de las casas particulares, de los muelles de la Aduana, etc. También exploramos, a veces, directamente los mercados y los mataderos.

La autopsia es indispensable y si deben examinarse animales remitidos vivos, se procede previamente a su sacrificio. En ella se hace el examen macroscópico de los órganos importantes: los ganglios linfáticos inguinales o axilares, el bazo, etc., y se toman los materiales necesarios para la investigación bacteriológica, que comprende los frotis, las culturas y las inoculaciones, y la caracterización del germen no es considerada completa sino cuando ha sido sometido a las pruebas de aglutinación con suero antipestoso. Usamos para estos últimos ensayos dos sueros, uno preparado por el Instituto Experimental de Higiene sobre caballos, y otro, polivalente, que obtenemos en el conejo.

Cuadro N.° 28

PESTE

Investigación del bacilus Yersin en las ratas

Años	Procedencia de las ratas		Resultado del examen		Totales
	Aduana	Casas particulares	Positivos	Normales	
1925	46	—	—	46	46
1926	68	—	—	68	68
1927	24	2	—	26	26
1928	11	14	—	25	25
1929	27	24	—	51	51
—	176	40	—	216	216

Administrativas

Recaudación por venta de productos, etc.

Años 1925 al 1929

Recaudado	
Por venta de Vacuna Antivariólica	$ 2748.41
" " " " Antitífica	" 1245.21
" Observación animales agresivos	" 4870.20
" Análisis	" 74.00
" Suero normal de bovino	" 17.90
" Virus para destruir roedores	" 13 20
" Timbres	" 1.50
TOTAL	$ 8970.42

Trámites de Oficina

1925-1929

Notas	1.634
Informes	191
Citaciones	732
Notificaciones	1831
Total de trámites	4.388

Certificados expedidos

1925-1929

Años	Certificados expedidos
1925	15.108
1926	11.689
1927	12.918
1928	12.795
1929	12.825
	TOTAL 65.335

Animales utilizados en experiencias

1925-1929

Cobayos	Conejos	Ratas	Mineros	Total
454	98	30	8	590

ALGUNOS EXÁMENES BACTERIOLÓGICOS ESPECIALES

POR ALVARO CAFFERA ABADIE,
Jefe del Laboratorio de Bacteriología y Vacunas

Examen de los filtros Noxall

Los filtros Noxall presentados al laboratorio para que determinara su permeabilidad a las bacterias están destinados, por su fabricante, a producir la potabilidad de las aguas naturales: ríos, arroyos, manantiales, aljibes, etc. Son construídos en diversas formas y tamaños, habiéndose sometido a los ensayos solamente dos tipos distintos, uno en el que la filtración se obtiene por succión y otro que filtra por presión.

Ambos filtros están constituídos por una bujía porosa, que en uno de ellos está sin protección, conociéndose éste con el nombre de Noxall de gravedad (N.° 25379 de nuestro registro), en el otro, la bujía está protegida como en la generalidad de los filtros, por una caparazón de cobre niquelado que la encierra completamente y en la que se encuentra el sistema de adaptación y ajuste a la canilla, es el filtro llamado Noxal Junior N.° 2,0 de presión. N.° 25.378 de nuestro registro).

El laboratorio aunque hubiera preferido en sus ensayos de comprobación sobre el funcionamiento de estos filtros seguir los métodos que para su empleo aconsejan sus fabricantes, debió sin embargo modificarlos en parte.

La aspiración en el filtro de gravedad, se hace con la boca sea para la ingestión directa del agua o para provocar el funcionamiento del sifón, recogiéndola en recipientes donde se almacena para su uso. La flora microbiana de la boca podía así falsear los resultados agregándose al agua después de la acción de los filtros y

por otra parte debíamos hacer ensayos empleando suspensiones de microorganismos peligrosos, fué necesario pues, ajustar el método de examen para impedir el paso de los gérmenes de la boca al agua una vez filtrada y también para evitar toda probabilidad de contaminación personal.

Al extremo del tubo de goma de este filtro se conectó un tubo de vidrio con tres ramas en forma de Y, una de las ramas de este tubo quedaba así en relación con el filtro, la otra rama comunicaba con otro tubo de goma terminado en una boquillita de vidrio por la que se aspiraba para provocar el funcionamiento del sifón y a la rama correspondiente a lo que sería el pie de la Y se le colocó un pequeño tubo de goma con una pinza de Mohr. (Esquemas 1, 2 y 3). Mientras el pequeño tubo libre era comprimido por la pinza, se aspiraba con la boca por la boquilla y el líquido atravesando el filtro ascendía hasta cierta altura por la rama del tubo de goma que comunicaba con la boca, entonces, dejando este tubo libre se quitaba la pinza compresora y el agua salía por el pequeño tubo con lo que el sifón quedaba en funcionamiento.

Este mismo sistema se empleó para utilizar el filtro a presión, que era colocado uniéndolo al pequeño tubo comprimido por la pinza, y haciendo funcionar el dispositivo como sé explicó anteriormente.

1.ª Experiencia

Después de esterilizar la extremidad libre del grifo de las aguas corrientes con la llama del Bunsen, se dejó salir libremente el agua por espacio de 20 minutos, tomándose entonces algunas muestras para la determinación numérica de gérmenes. Luego se recogieron en un recipiente de vidrio estéril unos diez litros de agua en cuya masa líquida se sumergió el cilindro poroso del filtro de gravedad e inmediatamente se aplicó a la canilla el filtro Junior N.º 2. Ambos filtros se hicieron funcionar por espacio de 30 minutos, tomándose entonces distintas porciones del agua filtrada por cada uno de ellos para comprobar ahora el grado de pululación microbiana. Pa-

ra el examen bacteriológico cuantitativo se procedió, en todos los casos, haciendo siembras en gelatina nutritiva, por el método de Koch, en cajas de Petri, contándose las colonias a los quince días de incubación a 37°. He aquí los resultados de estas determinaciones:

El agua antes de pasar por los filtros

Cantidad sembrada	N.° de Colonias	Bacterias por c. c.	Promedio
1/10	2	20	20
1/10	1	10	gérmenes
2/10	3	15	por
3/10	11	36	c. c.

Filtrada por Noxall Junior N.° 2

1/10	14	140	94
5/10	45	90	gérmenes
5/10	40	80	por
1 c. c.	68	68	c. c.

Después de la acción del filtro de gravedad

1/10	2	20	27
5/10	14	28	gérmenes
5 10	17	34	por
1 c. c	28	28	c. c.

Los resultados obtenidos en esta experiencia sorprenden por ser paradojales, en razón de que el agua, una vez filtrada, acusa una cantidad mayor de bacterias que las que contenía antes de la acción purificadora de los filtros. ¿Cómo explicar estos resultados inesperados? El agua de la canalización no conserva permanentemente una misma concentración bacteriana sino que ésta sufre fluctuaciones, a veces, dentro de límites amplios. Por

otra parte, los filtros han sido utilizados tal cual se nos presentaron, es decir, sin ninguna preparación, como los emplearían las personas que los adquiriesen para usarlos en la higienización de sus aguas, y es posible que, en 30 minutos de filtración en los que el agua baña suavemente la superficie de las bujías porosas, ella no haya podido arrastrar mecánicamente la totalidad de los gérmenes que estando en esa superficie depositados, se agregarían a los que el líquido llevara al atravesar el filtro.

Teniendo en cuenta la intervención desfavorable de estos factores, se ha procurado eliminarlos en las experiencias siguientes:

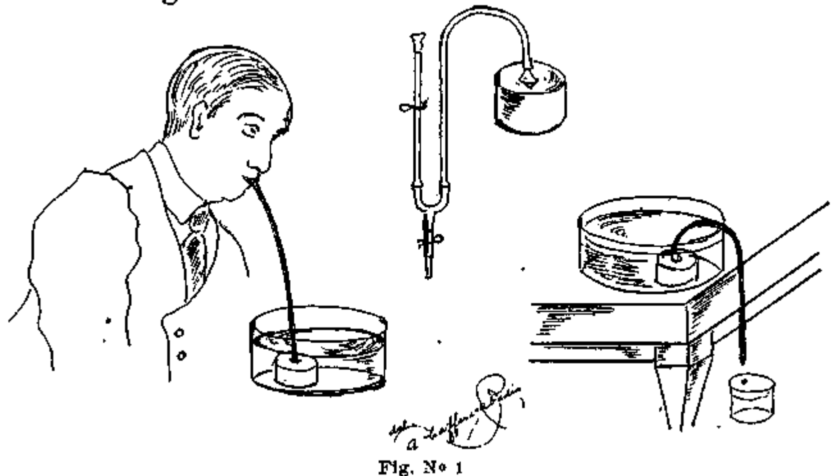


Fig. N° 1

2.ª Experiencia

En estos ensayos se procedió en la misma forma que en la experiencia anterior, pero esterilizando los filtros, en el autoclave a 120° durante 20 minutos, antes de ser empleados y adoptando las precauciones necesarias para conservarlos asépticamente durante las manipulaciones preparatorias.

Después de filtrada por Junior N.° 2

1/10	7	35	26
5/10	6	12	gérmenes
5/10	25	50	por
1 cc.	7	7	c. c.

Filtrada por Noxall de gravedad

2/10	15	75	49
5/10	37	74	gérmenes
5/10	16	32	por
1 cc.	15	15	c. c.

Bacterias en el agua de la canalización

Cantidad sembrada	N.º de Colonias	Bacterias por c. c.	Promedio
2/10	11	55	125
5/10	80	160	gérmenes
5/10	98	196	por
1 cc.	90	90	c. c.

Como se ve, la esterilización de los filtros antes de la operación, ha permitido obtener resultados ya algo satisfactorios. Esta precaución fué adoptada para las siguientes investigaciones.

Resultado: El filtro Júnior N.º 2 retiene el 79 % de los microorganismos que contiene el agua antes de pasar por él y el Noxall de gravedad lo hace con el 60 %.

3.ª Experiencia

Indudablemente, la cantidad de bacterias del agua sometida a la acción de los filtros, en la experiencia anterior, es muy débil, y estos ensayos requieren, para tener verdadera significación, que los aparatos examinados sean sometidos a prueba más severa, razón por la que se prepararon aguas impuras, con una población microbiana dentro de términos mucho más amplios.

También la técnica empleada en las anteriores investigaciones, fué modificada en ésta, dos consideraciones orientaron a la nueva técnica: 1.º La necesidad de eliminar el factor variabilidad de concentración de gérmenes del agua durante la operación, factor éste, que dis-

minuiría la exactitud e importancia de los resultados y 2.º la conveniencia de experimentar con bacterias patógenas, a fin de que las conclusiones resultantes adquirieran el carácter de decisivas.

De acuerdo con este criterio, los filtros fueron ensayados con una misma masa de agua contaminada artificialmente y al proceder a la elección de microbios, opté por dar preferencia aquí, a los que no son siempre sino ocasionalmente patógenos, reservando para las siguientes exploraciones, de la permeabilidad de los filtros, los que lo son esencialmente.

El Bacilus Coli Comunis (Escherich) de acción morbígena generalmente nula o de poca importancia (obra como flora secundaria en afecciones que responden a otra etiología) suele también ser la causa de trastornos serios (enteritis, infección de las vías urinarias) y como su presencia en las aguas destinadas a la alimentación es comprobada frecuentemente, presentaba las características microbiológicas especiales para esta prueba y a él recurrimos para este ensayo.

En un recipiente metálico de unos 30 litros de capacidad se colocaron 25 litros de agua corriente estéril, un cultivo de Coli-bacilus, de 24 horas de incubación, obtenido en agar nutritivo, fué puesto en suspensión por agitación en 200 c. c. de agua, esta permaneció en seguida en la estufa durante 30', para completar la desintegración de los grumos microbianos, dándose así a los gérmenes la más amplia libertad posible y luego la suspensión de colibacilus fué incorporada a la masa de agua que habíase apartado, agitándose todo para obtener en el líquido una repartición uniforme de bacterias.

El agua así contaminada dió, en la determinación numérica de gérmenes, 64,200 bacilus coli por cc. Esta determinación fué iniciada en el preciso momento en que los filtros entraban en función.

El tanque conteniendo el agua impura se colocó a una altura tal que la columna líquida, dentro del caño de goma que lo conectaba al filtro Junior, ejerciera una presión lo más aproximadamente igual a la que el mismo filtro soportaba en las experiencias anteriores, cuando

estaba colocado en el grifo de la cañería del agua corriente, tomándose como punto de referencia para igualar condiciones el número de gotas dado por este filtro en un minuto.

Al mismo tiempo que este filtro funcionaba, también lo hacía el otro (de gravedad) sumergido en el agua infectada. El esquema N.° 4 muestra el dispositivo empleado. Media hora de funcionamiento de los aparatos y se procedía a las determinaciones bacteriológicas correspondientes, cuyos resultados se indican en seguida.

Resultado de la numeración de bacterias en el agua filtrada por el Noxall grav.

Cantidad sembrada	N.° de colonias	Bacterias por cc.	Promedio
1/100	123	12300	16525 gérmenes por cc.
2/1000	32	16000	
4/1000	72	18000	
5/1000	89	17000	

Ha impedido el paso a 64.200—16.525=47.675 gérmenes por c.c.; es decir al 74 %.

Filtradós del Junior N.° 2

1/100	123	11300	11275 gérmenes por cc.
2/1000	25	12500	
4/1000	38	9500	
5/1000	59	11800	

Retención producida por este filtro: 64.200—11.275=52.925=82 %.

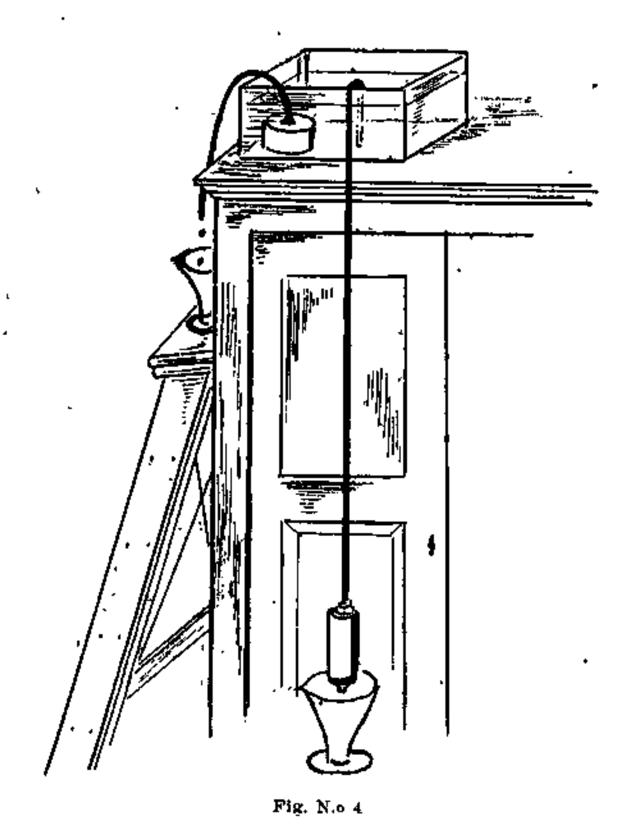


Fig. N.o 4

4.ª Experiencia

Es común admitir que las epidemias de tifoidea tengan por origen, en numerosos casos, la ingestión de aguas contaminadas por el bacilus tífico (Eberth), la Epidemiología con el concurso del laboratorio, así lo han establecido. Resultaba, pues, indicada la prueba de los filtros con agua impurificada por estos bacilus y esta nueva exploración se realizó para poder prever la eficacia de aquellos, cuando intervinieran en la potabilización de aguas sospechosas de trasmitir la fiebre ebertiana.

Se preparó una suspensión tífica, de la misma manera que en la experiencia anterior, y para las filtraciones se procedió también con la misma técnica. La cuenta de las bacterias dió en este caso, la cifra de 124.650 bac-

tíficos. He aquí los resultados obtenidos por la filtra ción:

Muestras del agua filtrada por Noxall de gravedad

Cantidad sembrada	N.º de colonias	Bacterias por cc.	Promedio
1/100	430	43000	43000 gérmenes por cc.
2/1000	74	37000	
3/1000	132	44000	
5/1000	240	48000	

Eliminación de bacterias en este caso: 124.650—43.000=81.650 igual al 65 %.

Resultado de la filtración por Noxall Junior N.º 2

Cantidad sembrada	N.º de colonias	Bacterias por cc.	Promedio
1/100	364	36400	36825 gérmenes por cc.
2/1000	65	32500	
3/1000	114	38000	
5/1000	202	40400	

Este filtro impidió el paso de: 124.650—36.825=87.825; es decir al 70 % de bac.

5.ª Experiencia

En este caso empleamos aguas impurificadas expresamente por el vibrión colérico (Koch). Este germen pertenecía, como todos los otros que se han usado en estos ensayos, a nuestra colección, donde se conservan mediante repiques periódicos en medios de cultivos apropiados. Su intervención en estas comprobaciones se debió al concepto de que también las aguas contaminadas (materias fecales colerígenas), son las encargadas de su difusión en las epidemias que le son atribuibles, siendo por lo tanto, de especial interés determinar el comportamiento de los aparatos examinados con emulsiones de este vibrión. La técnica empleada fué la de las dos experiencias anteriores y la suspensión del bac. vírgula contenía 181.750 de estos por cc. Resultados:

Grado de infección después de la acción del Noxall de gravedad

Cantidad sembrada	N.º de colonias	Bacterias por cc.	Promedio
1/100	1056	105.600	72.450 gérmenes por cc.
2/1000	126	63.000	
3/1000	176	58.600	
5/1000	316	63.200	

El agua pasó este filtro conservando 54.425 vibriones por cc., ha evitado ganismos empleados.

Bacterias de la emulsión filtrada por Noxall Junior N.º 2

1/100	792	79.200	54.425 gérmenes por cc.
2/1000	95	47.500	
3/1000	133	44.000	
5/1000	237	47.000	

El agua pasó este filtro conservando 54,425 vibrines por cc., ha evitado solamente el paso a 127.325 lo que equivale a una retención del 70 %.

Resumen

De las cinco experiencias efectuadas, solamente cuatro deben ser tomadas en cuenta para establecer conclusiones aceptables. Veamos el rendimiento dado por cada uno de los filtros estudiados.

Filtro Noxall de gravedad

Funcionando en el agua corriente detuvo el paso al 60 % de las bacterias (saprofitas) en ella contenidas.

Cuando actuaba en el agua con colibacilus retenía el 74 % de esos microorganismos.

En la suspensión tífica impedía el pasaje del 65 % de los bacilos de Eberth.

Frente al cólera se mostró impermeable al 60 % de los vibriones.

Filtro Noxall Junior N: 2

En el primer caso se opuso al 79 %.

En el segundo eliminó un 82 % de colibacilus.

Un 70 % de bacilus tíficos quedaron en este filtro en la cuarta experiencia.

En cuanto a los vibriones coléricos desaparecieron en la proporción del 70 %.

Esta es, pues, la impermeabilidad de los aparatos examinados, expresada por el porcentaje de las bacterias eliminadas durante su funcionamiento y que el cuadro inmediato muestra comparativamente.

El porcentaje de bacterias eliminado por cada filtro.

	2.ª exp.	3.ª exp.	4.ª exp.	5.ª exp.
Filtro de gravedad	60 %	74 %	65 %	60 %
Junior N.º 2	79 %	82 %	70 %	70 %

Concentración microbiana de las aguas sometidas a la filtración

1er. ensayo	20 gérmenes por cc.
2.º ensayo	125 gérmenes por cc.
3er. ensayo	64.200 colibacilus por cc.
4.º ensayo	124.650 bac. tíficos por cc.
5.º ensayo	181.750 vib. cólera por cc.

Podrán considerarse exagerados, la densidad de las suspensiones microbianas empleadas y la intervención de los vibriones coléricos, en estas investigaciones, ya que en la práctica las bacterias patógenas son generalmente poco numerosas en las aguas y que nuestro país se encuentra indemne de cólera hace 35 años, siendo remotísima la probabilidad de su difusión en nuestro medio. Creo, sin embargo, que en estos casos, deben extremarse las condiciones de la experimentación, dando intervención a todos los factores que la hagan rigurosa,

pues ello, no sólo redunda en beneficio de los propios aparatos, permitiendo afirmar como segura su eficacia, en los casos afirmativos, sino que, cuando es la salud de las personas la que soportará las consecuencias de su funcionamiento, toda severidad en los métodos de comprobación, está perfectamente justificada.

Conclusiones

Los filtros examinados no han esterilizado completamente las aguas que atravesaban su masa porosa, dejando pasar, en todos los casos, una cantidad considerable de bacterias. Su intervención no elimina los gérmenes patógenos que con más probabilidad se encuentran en las aguas naturales destinadas a la eliminación.

El laboratorio no recomienda el uso de estos.

Examen del desinfectante "Caporit"

"Caporit" es un polvo fino y denso, de color blanco grisáceo, envasado en recipientes metálicos cilíndricos, cerrados herméticamente por una tapa circular que ajusta al ser presionada. Es preparado por la Casa Bayer de Leverkusen (Alemania) y aunque sus fabricantes indican en los rótulos, que es un polvo soluble en cualquier agua, nuestras soluciones dejaron siempre un buen precipitado y quedaban también algo turbias.

Este producto se emplea como desinfectante, desodorizante y decolorante y en su etiquetado se expresa que tiene como base 75 % de cloro activo.

La técnica seguida en estos ensayos de comprobación es la de Rideal Walker y para determinar la intensidad de la acción del "Caporit" se hicieron diluciones que tenían, antes de ser mezcladas a los cultivos microbianos, las siguientes concentraciones en desinfectante: 1|50, 1|100, 1|250, 1|500 y 1|1000.

Para preparar estas soluciones, se pesó el desinfectante ensayado y se le incorporó al agua destilada, previamente esterilizada, agitando, para facilitar la disolución. Después de 15 minutos de reposo, se separó el lí-

quido opalescente que sobrenadaba y que sin previa filtración era empleado en las experiencias.

Concentraciones previas

Solución	a)	b)	c)	d)	e)
Caporit Agua dest.	2 grs. 100 cc.	a) 50 cc. 50 cc.	a) 20 cc. 80 cc.	b 20.— 80.—	b) 10.— 90.—
Título	1/50	1/100	1/250	1/500	1/1000

Primer ensayo

Acción del desinfectante sobre el bacilus tífico.

Se prepararon cultivos de Bacilus de Eberth en caldo nutritivo simple que eran empleados a las 24 horas de su incubación a 37°.

En varios tubos de ensayo esterilizados, se agregó, a volúmenes conocidos del cultivo tífico cantidades determinadas de las soluciones de Caporit indicadas anteriormente. Se dejó actuar el desinfectante a la temperatura ambiente y a los 2 y ½, 5, 7 y ½, 10, 12 y ½, etc., minutos, se exploraba la vitalidad de los cultivos influenciados por aquel, haciendo repiques de cada uno de los tubos al caldo simple, que se mantenían por espacio de 48 horas a 37°. Al mismo tiempo un repique del cultivo de bacilus tíficos, que había servido para hacer las mezclas con Caporit, era también llevado a la estufa como control.

Mezclas del desinfectante con los cultivos tíficos

Tubos	I	II	III	IV	V
Sol Caporit Cultivo	a) 1.5 1.5	b) 1.5 1.5	c 1.5 1.5	d) 1.5 1.5	e) 1.5 1.5
Concentrac. en desinf.	1/100	1/200	1/500	1/1000	1/2000

Todos los repiques hechos de cada uno de los tubos y realizados en distintos tiempos de permanencia en contacto con el microbicida, resultaron estériles y sólo presentaba un desarrollo exhuberante el pasaje del cultivo tífico control, es decir, el que no había sufrido la acción bactericida.

Resultado de la acción sobre los bac. tíficos

Valor de la dilución	Tiempo en minutos					
	2'30	5'	7'30	10'	12'30	15'
1/100	—	—	—	—	—	—
1/200	—	—	—	—	—	—
1/500	—	—	—	—	—	—
1/1000	—	—	—	—	—	—
1/2000	—	—	—	—	—	—

— significa cultivo muerto

Como se indica en el cuadro que antecede, el desinfectante, en la máxima dilución ensayada 1|2000 (1 gramo por cada 2000 cc. de la masa líquida), ha muerto los gérmenes desde los dos y medio minutos en que se ha ejercido su acción.

Segundo ensayo

Acción del desinfectante sobre otros gérmenes

Las soluciones del Caporit fueron preparadas con agua salada al 7.50 ‰ y como en los otros ensayos empleadas sin filtración previa. Se experimentó con concentraciones del 1|500, 1|1000 y 1|2000 sobre los microbios siguientes: bacilus paratíficos alfa y beta, bacilus disentérico (Flexner) y el vibrión colérico.

La vitalidad de los gérmenes durante la prueba, se investigó a los 2, 5 y 10 minutos de contacto con el bactericida, en la misma forma que en el ensayo anterior y el control con los cultivos testigos se hizo de la misma manera. Las mezclas fueron hechas a partes iguales de cultivos y diluciones del producto ensayado.

Todos los cultivos de exploración sobre la integridad de los microorganismos se mostraron estériles, menos los correspondientes al bacilus disentérico que se desarrollaron hasta en los 10' de contacto con el desinfectante, cuando éste obraba a la dilución de 1|2000.

Acción del desinfectante en el 2.º ensayo

Concent.	1/500			1/1000			1/2000		
Tiempo	2'	5'	10'	2'	5'	10'	2'	5'	10'
Paratif. alfa	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Paratif. beta	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bac. Disentérico	—	—	—	—	—	—	+	+	+
Vibrión coler.	—	—	—	—	—	—	+	+	+

Tercer ensayo

Otras bacterias y la acción del Caporit

En esta experiencia se ha investigado la fuerza germicida de este preparado sobre las siguientes bacterias: Bacterium Coli, Protteus Vulgaris, Staphilococus Aureus y Bacilus Pyocyaneus.

Las mezclas establecidas entre los cultivos y las soluciones del desinfectante dieron a éste los siguientes grados de concentración: 1|500, 1|1000 y 1|2000.

Los tiempos de contacto y demás detalles de la técnica fueron los mismos que se siguieron antes.

He aquí los resultados de esta prueba: el coli y el proteus han sufrido el efecto microbicida aún a la mínima concentración (1 en 2000) de Caporit y en el menor tiempo, 2 minutos, en cambio, los estafilococus y el piociánico lo han resistido a la misma concentración y mismo a los 10 minutos de permanecencia bajo su destructora influencia.

Resultados en el tercer ensayo

Desinf. al	1/500	1/1000	1/2000
Tiempos	2' 5' 10'	2' 5' 10'	2' 5' 10'
Bac. coli	— — —	— — —	— — —
Bac. proteus	— — —	— — —	— — —
Estafilococus	— — —	— — —	+ + +
Piociánico	— — —	— — —	+ + +

— significa cultivo muerto
+ significa cultivo vivo

Cuarto ensayo

Factor tiempo en la eficacia del desinfectante

Siendo relativamente corto, el tiempo en que se investigaba la acción microbicida, (10 minutos), se prolongaron las observaciones hasta la media hora, estudiándose, ahora, la energía del desinfectante, cada cinco minutos, para establecer si aún la pobreza de sus soluciones era todavía de suficiente potencia en la destrucción de los gérmenes que la habían resistido en el breve plazo expresado.

Efecto de la acción prolongada del desinfectante

Título de la solución ensayada: 1 por 2000				
Tiempos	15'	20'	25'	30'
Disentérico	+	—	—	—
Estafilococus	+	+	+	—
Piociánico	+	+	—	—

Quinto ensayo

Determinación del coeficiente fenol

Para determinar este coeficiente se estudiaron comparativamente el Caporit y el ácido fénico, con soluciones de concentración idéntica a las utilizadas en las experiencias anteriores, partiendo, para preparar las del fenol, de

una solución tipo de éste al 5 por ciento. El gérmen empleado para establecer la potencia microbicida de ambos desinfectantes fué el bacilus tífico, cultivado a 37° durante 24 horas, en caldo simple.

Las mezclas del cultivo y fénol se hicieron a partes iguales, preparando primero soluciones de título apropiado, como lo indica el cuadro inmediato.

Mientras el ácido fénico actuaba sobre los bacilus, su influencia era comprobada cada dos minutos y medio, como en los ensayos de la primera experiencia, en que era Caporit el que intervenía.

Soluciones de ácido fénico

	a)	b)	c)	d)	e)
Fenol 5 % Suero fis.	a) 40 cc. 60 cc.	a) 50 cc. 50 cc.	a) 20 cc. 80 cc.	a) 50 cc. 50 cc.	a) 50 cc. 50 cc.
Títulos	1/50	1/100	1/250	1/500	1/1000

Su acción sobre el bacilus

Acido fénico al..........	Tiempo de contacto en minutos					
	2'30	5'	7'30	10'	12'30	15
1/100	+	—	—	—	—	—
1/200	+	+	+	+	+	+
1/500	+	+	+	+	+	+
1/1000	+	+	+	+	+	+
1/2000	+	+	+	+	+	+

El cuadro anterior, que resume el efecto producido por el ácido fénico, indica que éste mató los bacilus en 5 minutos cuando su concentración fué de 1 en 100 y como Caporit se mostro más enérgico, destruyendo el mismo germen en 2 minutos y actuando en un medio cuya riqueza era de 1 en 2000 (primer ensayo) se necesitaba

usarle más diluído, hasta encontrar la solución que por su potencia bactericida fuera equivalente a la del fenol.

Las nuevas soluciones fueron preparadas partiendo de una dilución madre al 1 por 1000 y de tal manera, que extendidas con su mismo volumen del cultivo adquirirían los siguientes valores: 1|250, 1|3000, 1|3500 y 1|4000, siguiéndose el procedimiento en la misma forma que en el primer ensayo.

Las nuevas soluciones de Caporit

	a.	b.	c.	d.
Caporit al 1/1000	100 cc.	100 cc.	100 cc.	50 cc.
Suero fis.	25 cc.	50 cc.	75 cc.	50 cc.
Títulos	1/1.250	1/1.500	1/1.750	1/2.000

La acción de las menores concentraciones del desinfectante

Concentraciones en Caporit	Tiempo de contacto en minutos					
	2'30	5'	7'30	10'	12'30	15'
1/2.500	+	—	—	—	—	—
1/3.000	+	+	+	+	+	+
1/3.500	+	+	+	+	+	+
1/4.000	+	+	+	+	+	+

+ : cultivo vivo. — : cultivo muerto.

Como se ve, el producto ensayado, con una concentración mucho más débil que la del ácido fénico: 1 por 2500, desarrolla una misma acción microbicida, matando al bacilus de Eberth, en el mismo tiempo que la solución de fenol al 1 por ciento. Tienen, pues, el mismo poder antiséptico, una solución al 1|2500 del desinfectante estudiado que una solución al 1|100 de ácido fénico, el coeficiente de fenol resultante es 2500|100, igual a 25, lo que

significa para el Caporit una potencia bactericida 25 veces mayor.

Resumen

Siguiendo la técnica de Rideal Walker, se ha procurado determinar, con una aproximación aceptable, el poder antiséptico del desinfectante, sometiéndolo a los ensayos que se describieron anteriormente. Para verificar la eficacia de su acción se le probó con los siguientes microorganismos: Bac. tífico, paratíficos alfa y beta, vibrión colérico, colibacilus, proteus vulgaris, bac. disentérico, bac. piociánico y estafilococus dorado. Otras bacterias (bac. tuberculoso) y gérmenes espurulados (carbunclo) debieron ser sometidos a la comprobación del valor esterilizante de la sustancia indicada, pero se requería, como complemento indispensable en la constatación del mantenimiento o pérdida de la vitalidad, el concurso de las inoculaciones experimentales, que por circunstancias especialísimas no nos era posible realizar.

Tiempo en que mueren las bacterias.

Concentración antiséptica: 1|2000

Bac. tífico	2 minutos 3 "
Paratífico alfa.	2 minutos —
Paratífico beta.	2 minutos —
Vib. colérico.	2 minutos —
Bac. coli. comunis.	2 minutos —
Bac. proteus vulgaris	2 minutos —
Bac. disentérico.	20 minutos —
Bac. piociánico.	25 minutos —
Estafilococos dorado	30 minutos —

Concrétanse aquí los resultados obtenidos en las distintas pruebas, obteniéndose una impresión de conjunto, sobre el tiempo mínimo de acción mortífera y sobre la dilución, en que el reactivo que se ha estudiado, produce, más generalmente, su efecto destructor.

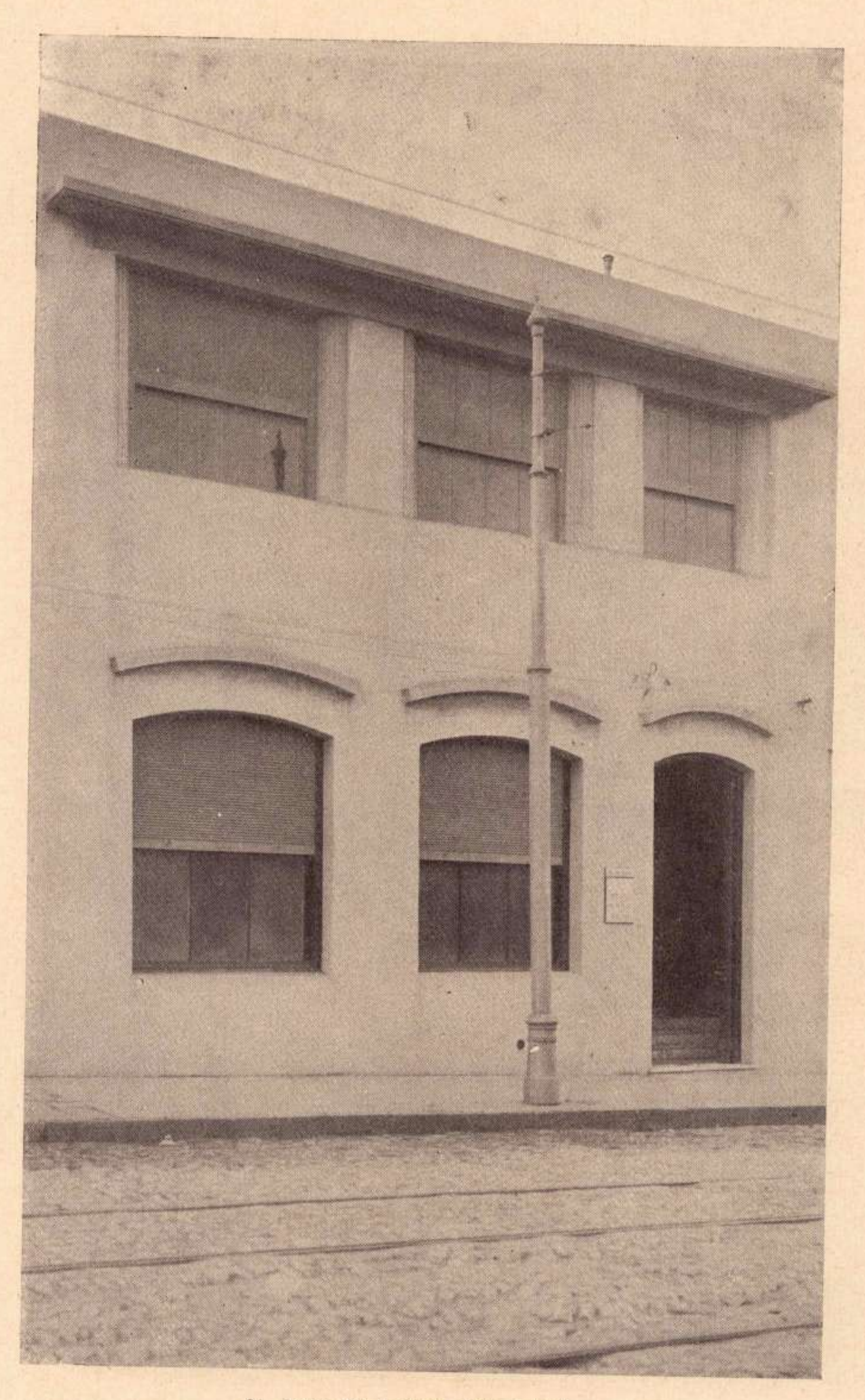
Conclusiones

El preparado comercial denominado "Caporit" posee las propiedades de un antiséptico enérgico, con respecto a los gérmenes con quienes se les ha puesto en contacto, en la mayoría de los casos, en que se le ha hecho actuar ha esterilizado el medio en el breve plazo de 2 minutos, ejerciendo su acción a la débil concentración del 1 en 2000. Los gérmenes que han podido permanecer vivos en tan corto tiempo, no han resistido la influencia más prolongada de esa misma solución y a la media hora todos, sin excepción, fueron destruídos.

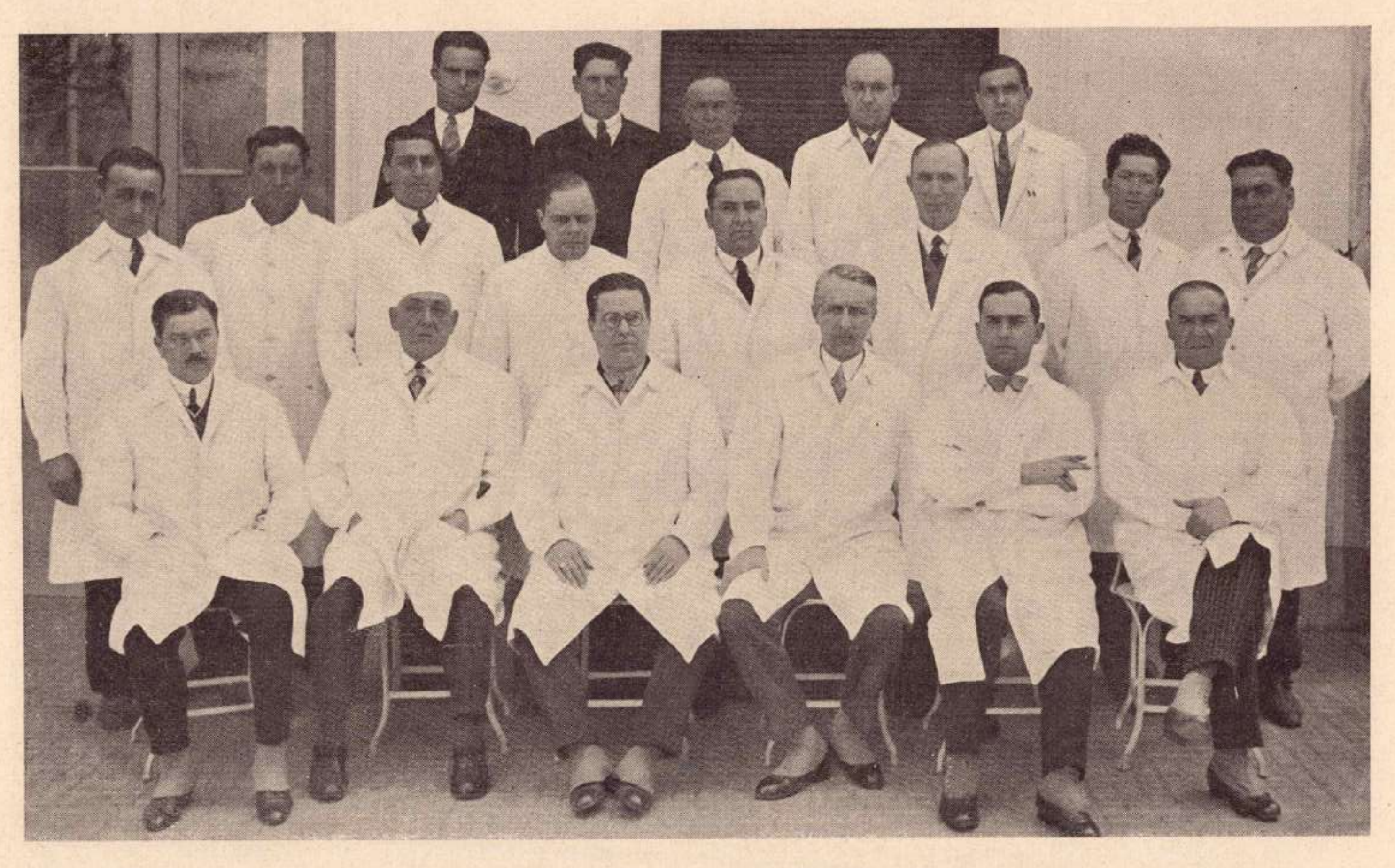
El coeficiente fenol ha confirmado la impresión producida por los ensayos anteriores a su determinación, al hacer resaltar la potencia de este desinfectante con relación al ácido fénico, pues él se ha mostrado 25 veces más enérgico en su acción bactericida.

"Caporit" es pues, un buen desinfectante.

Hemos limitado nuestro examen, exclusivamente, a las pruebas bacteriológicas, prescindiendo de toda investigación relacionada con la acción que este antiséptico pudiera producir sobre los objetos, géneros, etc., a los cuales se aplique, y no podemos en consecuencia emitir opinión al respecto.



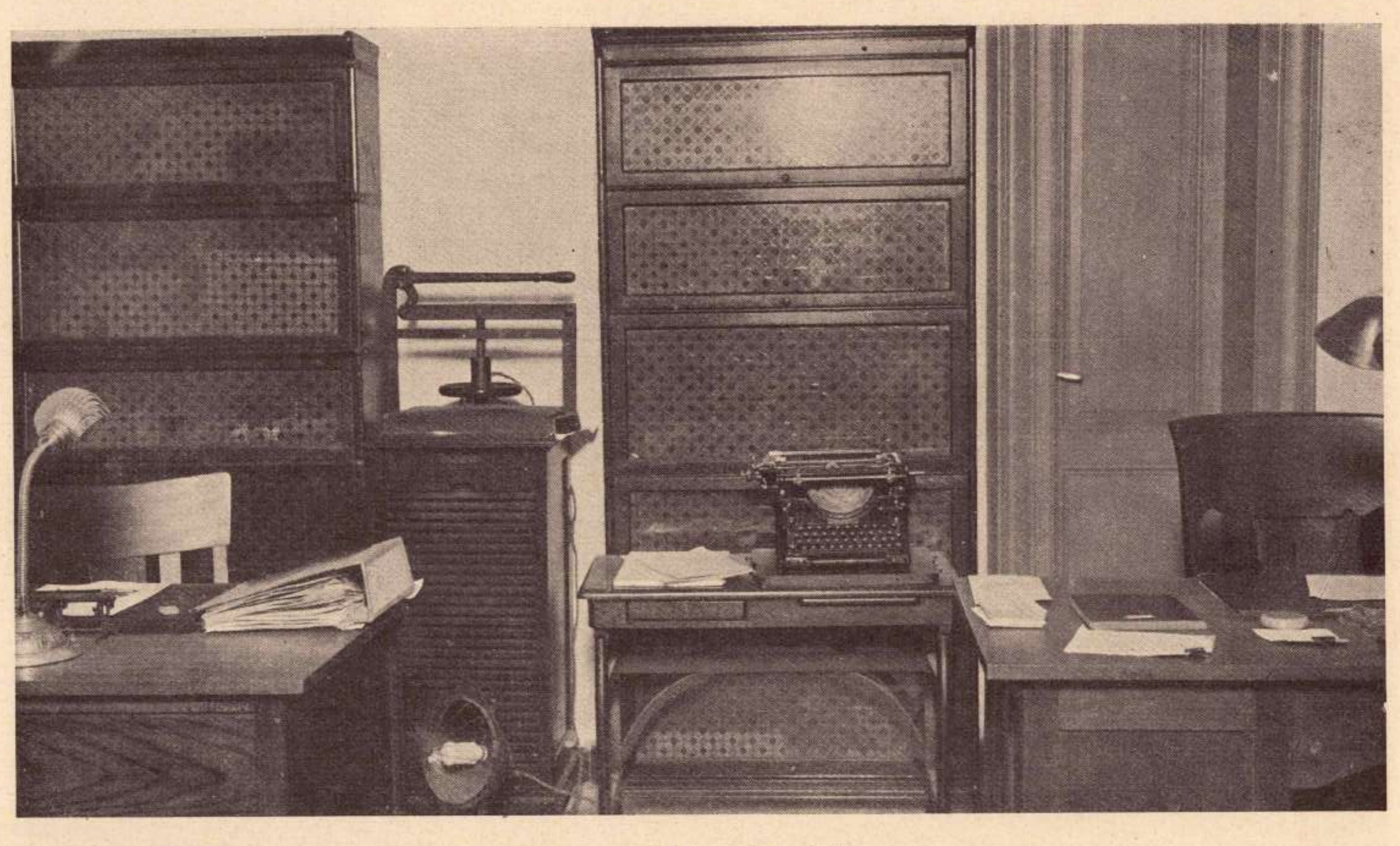
21. Local de nuestros laboratorios.



22. Personal del laboratorio de Bacteriología y Vacunas.

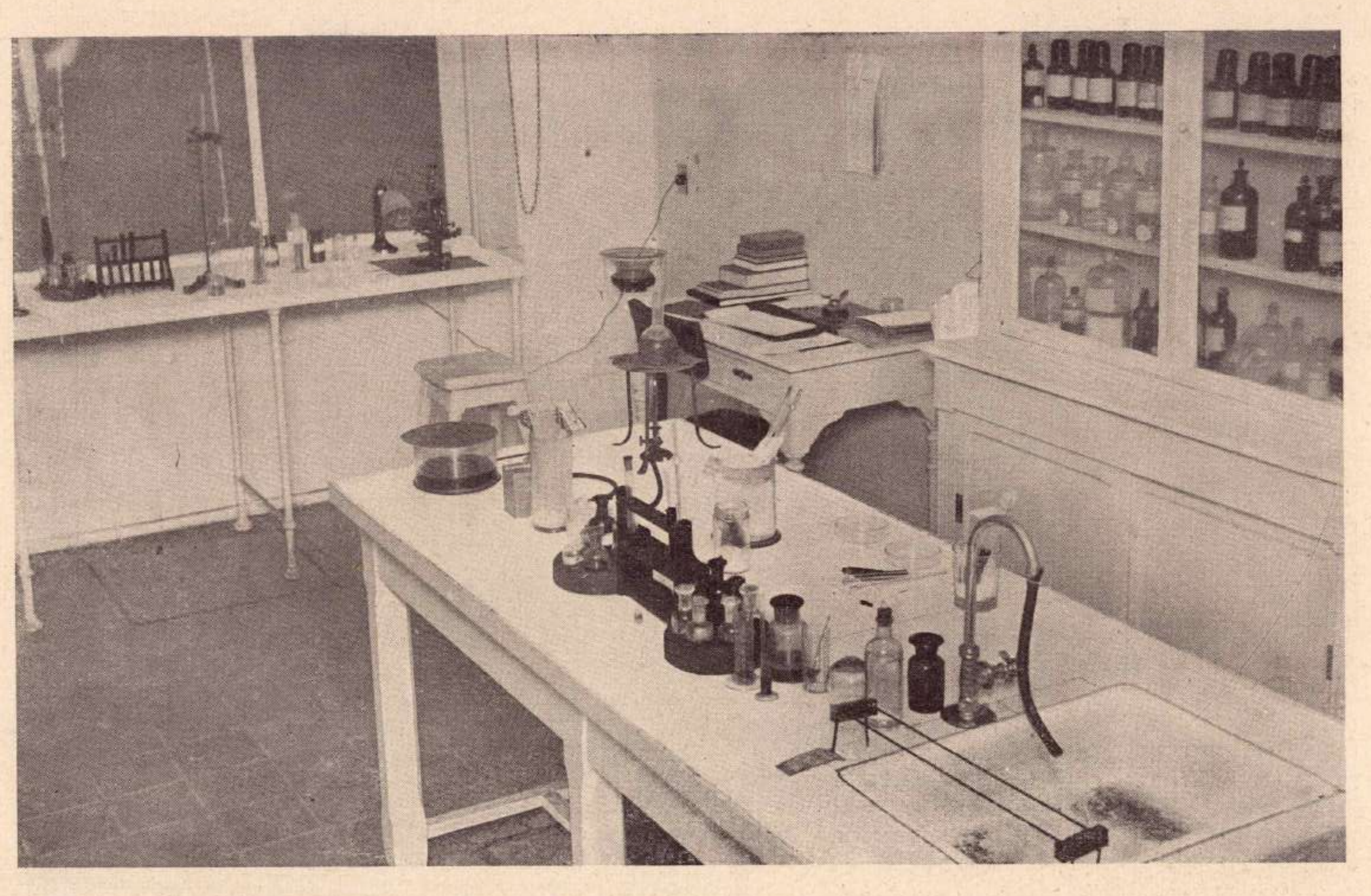


23. Despacho del Jefe.

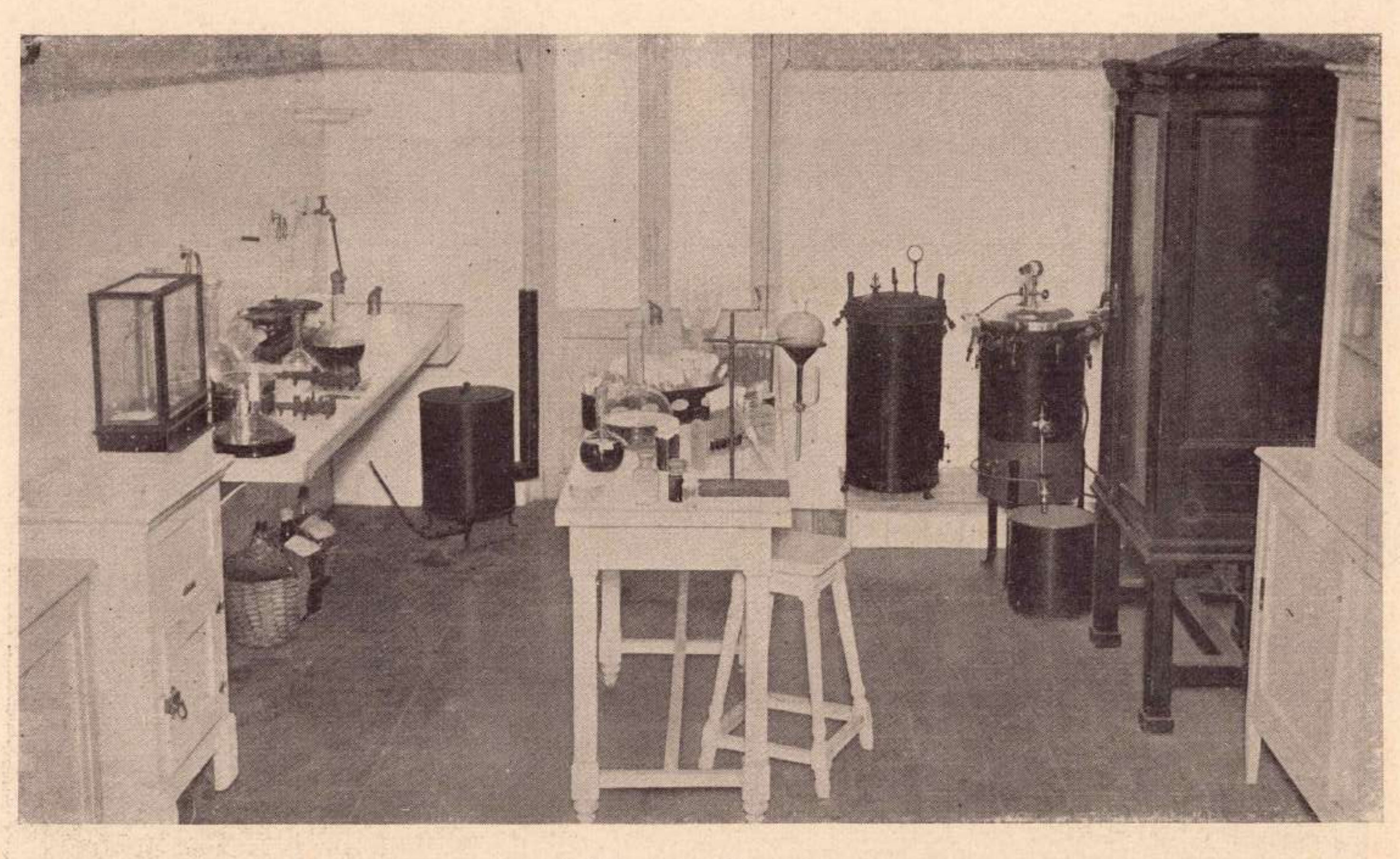


24. Oficina del despacho público.

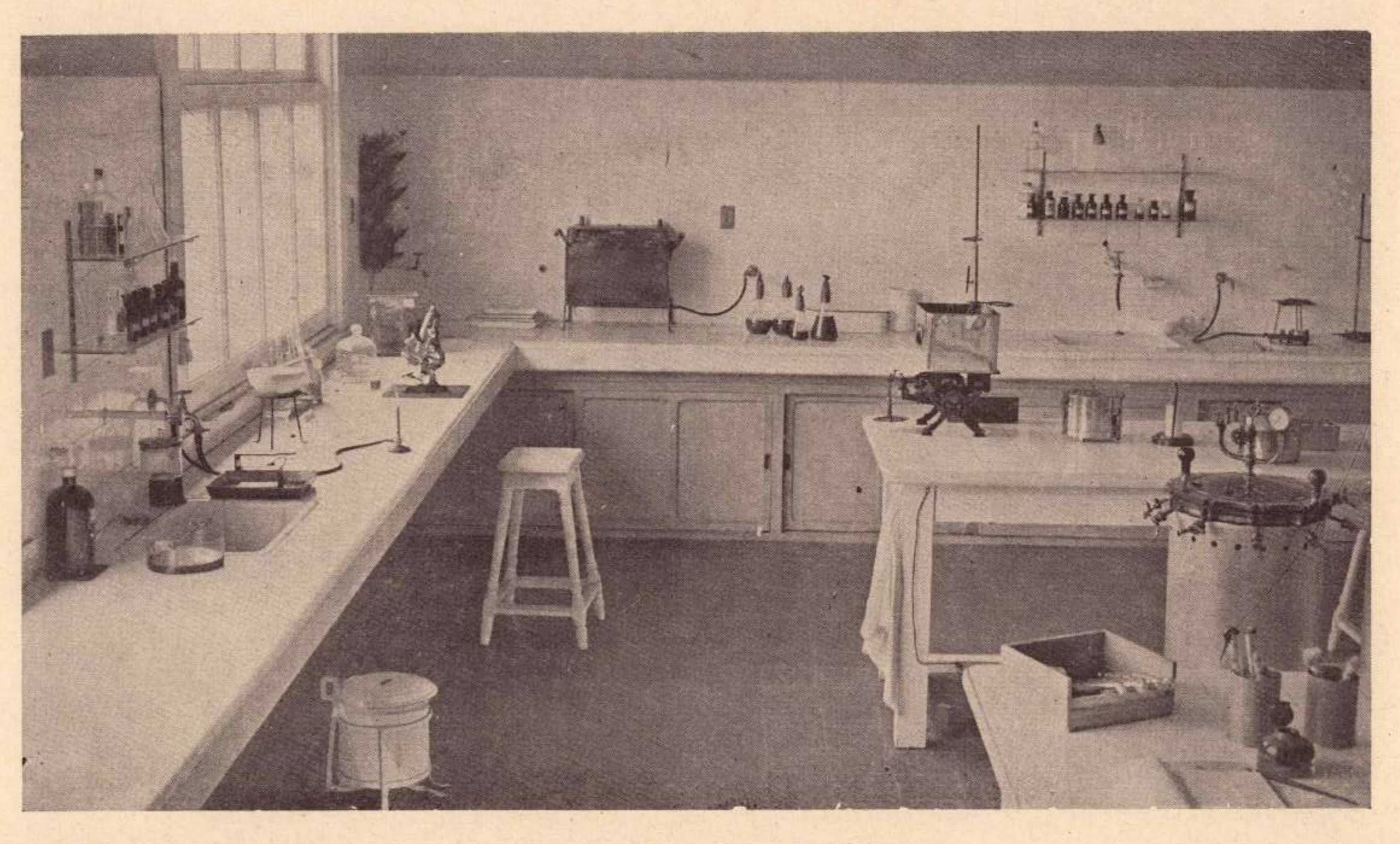
25. Laboratorio del Jefe.



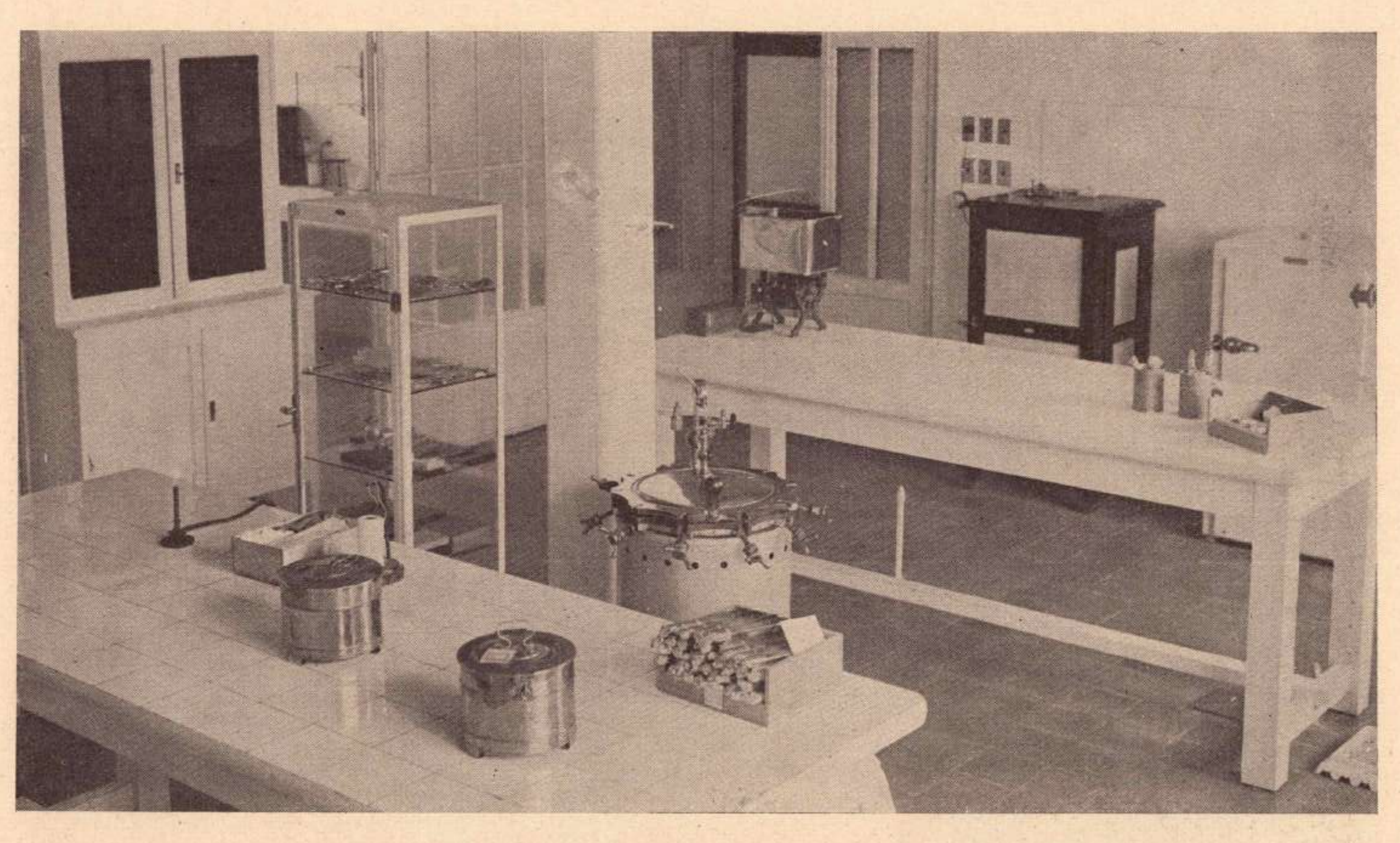
26. Laboratorio auxiliar.



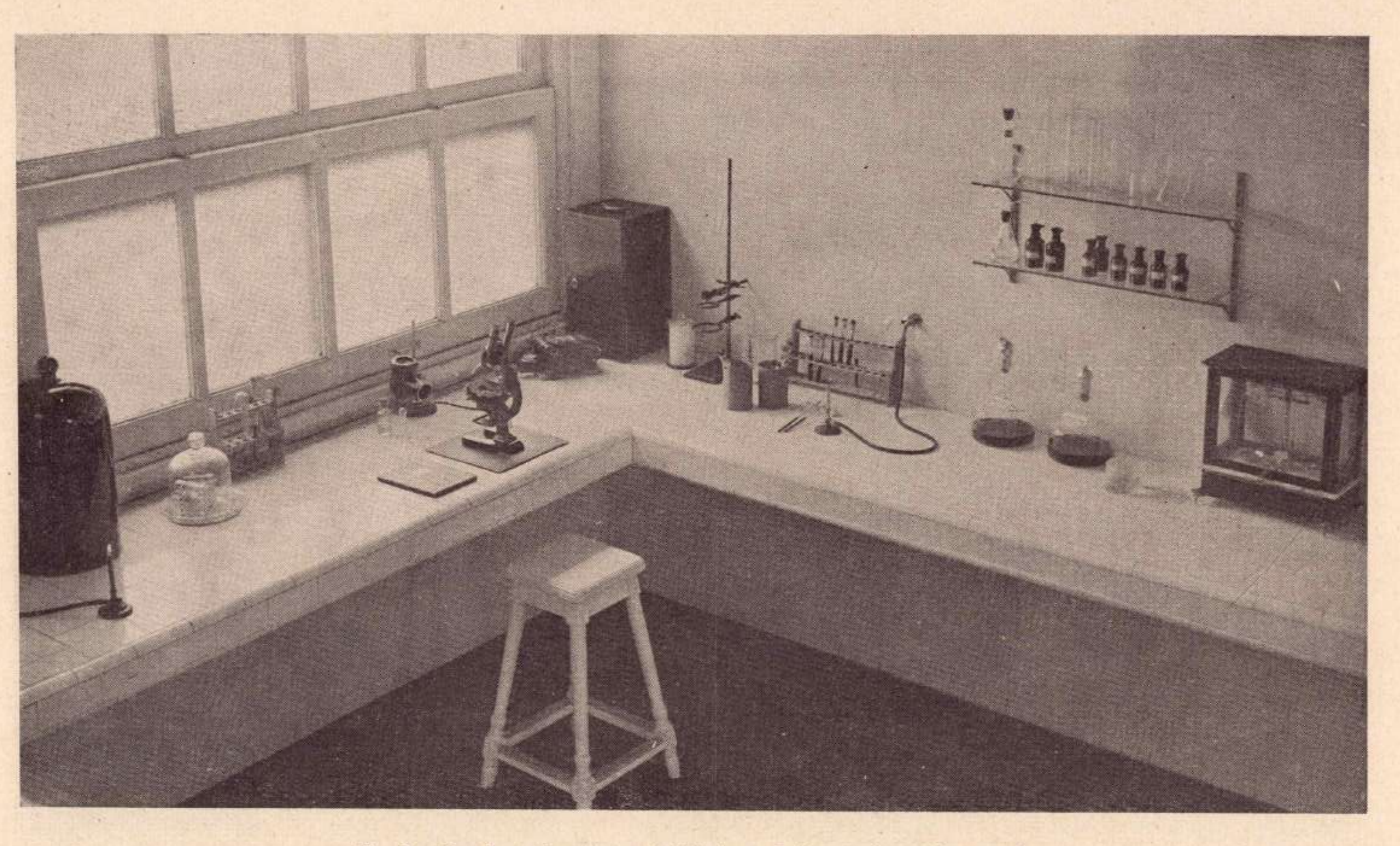
27. Sala de esterilizaciones.



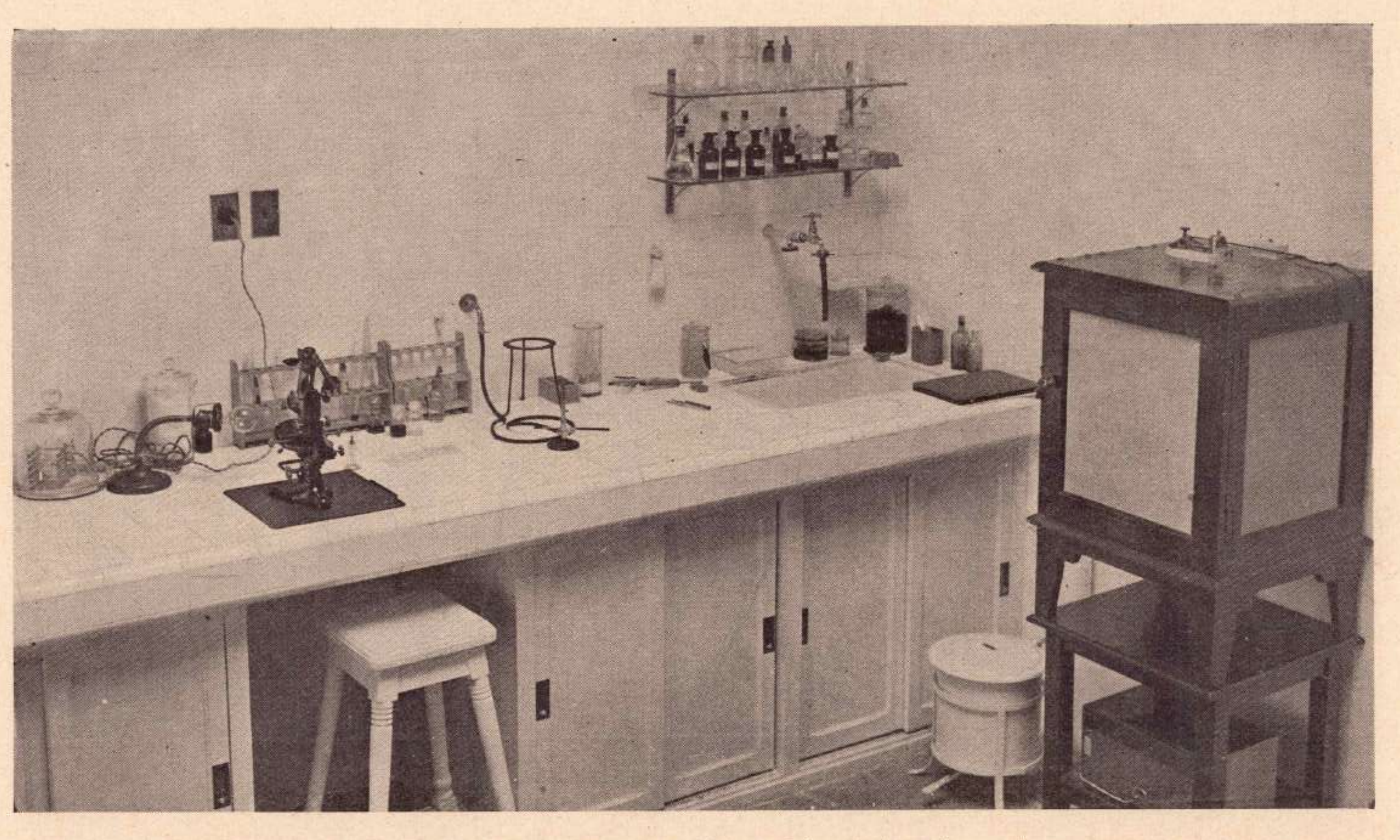
28. Laboratorio de investigaciones biológicas.



29. Laboratorio de investigaciones biológicas.



30. Sección investigaciones biológicas. Laboratorio unipersonal.



31. Sección investigaciones biológicas. Laboratorio unipersonal.

HIGIENE EN EL ENVASE DE LA LIMONADA GASEOSA

Influencia de la forma de la botella en la eficacia del lavado

Las limonadas gaseosas empleadas en las épocas calurosas, suelen ser envasadas para su venta en botellas, de formas diversas, entre las que los tipos más comunes son la botella de bolita y la botella de tapita, también llamada de corona.

Las primeras contienen una bolita de vidrio que no puede caer al interior de la botella por impedírselo un estrangulamiento que presentan en la base del cuello y dentro del cual se encuentran. El cierre de estas botellas, lo establece y mantiene el gas carbónico, que ejerciendo presión sobre la bolita, la obliga a permanecer ajustada contra un aro de goma colocado expresamente cerca de la abertura de la botella, por la parte interior.

Para abrirlas, es indispensable hundir la pequeña esfera de vidrio, venciendo la resistencia que opone la tensión gaseosa interna y cuando el gas ha empezado a salir, la bolita cae libremente introduciéndose en el líquido, para ser detenida por el estrangulamiento.

El hueco que este tapón deja en la boca de la botella permite que en él se acumule el polvo y otras impurezas, durante su distribución o mientras están almacenadas, y ese polvo pasa con la bolita, al destaparse estas botellas, incorporándose a la bebida todas las impurezas a ella adheridas, entre las que van las de mayor importancia higiénica: las bacterias.

La limpieza de estas botellas no puede hacerse fácil y seguramente, pues su propia forma y la bolita que contienen, se oponen al paso del agua a su interior con la libertad y energía con que debiera hacerlo para que el lavado fuera eficaz.

La otra clase de botellas, van cerradas por una tapita metálica que lleva en su parte interna una arandela de corcho y que son mantenidas en su posición de ajuste comprimiéndose mecánicamente su borde contra el cuello de la botella. Se destapan sencillamente,

quitando la tapita, que queda fuera de la botella. No dejan, mientras están cerradas, cavidad exterior que puede, como en las anteriores, dar lugar al depósito de impurezas y por su forma no parecen ofrecer las mismas dificultades, para el lavado, que las botellas de bolita, ya que sólo le son imputables las que presentan todas las botellas de uso común y que son debidas a su forma más angosta en la parte del cuello.

Estas simples sugestiones, sobre el cierre de las botellas y la influencia que la forma de las mismas puede tener en la eficacia del lavado, inspiraron los exámenes bacteriológicos cuyos resultados se indican a continuación, y que se llevaron a cabo por un pedido personal del Sr. Director de Salubridad.

Técnica

No pudiéndose seguir una misma botella, en sus variaciones bacteriológicas, durante todos y cada uno de los momentos de su limpieza, desde que esta se inicia hasta cuando la botella sale pronta para ser llenada, y no siendo tampoco posible, tomar una misma botella antes y después de lavada, puesto que las operaciones necesarias al análisis bacteriológico de su interior, habrían modificado ya el grado de su pululación y producirían resultados inaceptables, el laboratorio procedió a determinar la cantidad de gérmenes contenidos en las botellas sucias y en las botellas lavadas, tomando, para el examen, un número igual en cada caso y para cada clase de botella.

Estas eran apartadas sin selección previa, en el preciso momento en que, volviendo a la fábrica después de haber sido utilizadas por el público, se iniciaría en ellas, la limpieza y también inmediatamente después de higienizadas, cuando quedaban prontas para recibir la limonada.

En seguida de apartadas, las botellas eran cerradas con tapones de goma esterilizados, etiquetadas y trasladadas al laboratorio, donde cada botella recibía 10.cc. de suero fisiológico estéril y era agitada por espacio de dos

o tres minutos. El líquido conteniendo las bacterias, que la acción mecánica le incorporaba, era sembrado a razón de 2 y 5 décimas de centímetro cúbico en gelosa simple, en chapas de Petri, incubándose los cultivos a 37° por 48 horas, contándose después de este tiempo las colonias desarrolladas.

1.ª Determinación

El 13 de Diciembre de 1928 se iniciaron estas determinaciones, retirándose de una de las fábricas de bebidas sin alcohol, 16 botellas, ocho antes del lavado y otras ocho después de limpias, todas de una misma clase, botellas de bolita. Efectuada la numeración de gérmenes, se obtuvieron los siguientes resultados:

Botellas de bolita

Antes del lavado		Después del lavado	
N.º de orden	Cantidad de gérmenes	N.º de Orden	Cantidad de gérmenes
1	840	9	3.820
2	640	10	4.240
3	1.120	11	4.920
4	1.460	12	5.080
5	580	13	320
6	682	14	3.280
7	56.860	15	4.400
8	61.520	16	4.260

2.ª Determinación

El 16 de Diciembre de 1928, en otra fábrica de aguas gaseosas, se retiraron 24 botellas también del tipo de bolita, correspondiendo 12 a las recogidas sucias y las otras 12 a botellas limpias. La técnica fué aquí modifi-

cada sembrándose 0.05 y 0.1 en lugar de 0.2 y 0.5 utilizadas en la determinación anterior:

Número de bacterias en las botellas de bolita

2.ª Numeración

Antes del lavado		Después del lavado	
N.º de Orden	Gérmenes por botella	N.º de Orden	Gérmenes por botella
17	6.800	29	28.800
18	27.200	30	2.400
19	4.200	31	3.400
20	49.600	32	2.000
21	5.400	33	65.000
22	270.000	34	1.800
23	66.000	35	12.000
24	14.600	36	6.600
25	9.600	37	1.200
26	10.800	38	16.000
27	120.000	39	4.400
28	18.000	40	1.400

3.ª Determinación

20 botellas de tapa o corona, se sometieron al examen, 10 antes de ser lavadas y otras 10 después de la limpieza. El método se desarrolló como en la determinación que antecede.

Número de bacterias en las botellas de corona

3.ª Investigación

Antes de lavado		Después del lavado	
N.º de Orden	Gérmenes por botella	N.º de Orden	Gérmenes por botella
41	4.200	51	740
42	60.000	52	2.840
43	388.500	53	3.210
44	53.200	54	520
45	57.450	55	510
46	5.100	56	290
47	4.750	57	830
48	269.000	58	1.130
49	42.200	59	600
50	4.200	60	22

4.ª Determinación

Se examinaron otras 20 botellas tipo corona, tomándose también por mitades, antes y después del lavado.

Número de gérmenes en las botellas de corona

4.ª Investigación

Antes del lavado		Después del lavado	
N.º de orden	Bacterias por botella	N.º de orden	Bacterias por botella
61	6.200	71	500
62	4.000	72	2.100
63	7.100	73	4.320
64	321.600	74	980
65	2.400	75	220
66	42.100	76	2.480
67	465.000	77	1.500
68	4.400	78	800
69	96.000	79	180
70	4.000	80	400

5.ª Determinación

Se realizó una investigación complementaria de las anteriores y consistente en determinar el contenido microbiano de las aguas gaseosas (limonadas) en circulación en el mercado, envasadas también en los tipos de botella estudiados. Se determinó el contenido bacteriano en el líquido de 40 botellas, procediéndose por partidas de 20 y correspondiendo en total 20 a las botellas de bolita y las restantes a las de corona. Las aguas gaseosas se sembraron a razón de 0cc1 y 0cc5 y procediéndose a continuación como en los casos anteriores.

Bacterias en las aguas gaseosas

Botella de bolita		Botella de corona	
N.º de orden	Gérmenes por cc.	N.º de orden	Gérmenes por cc.
81	380	101	40
82	224	102	12
83	50	103	50
84	44	104	18
85	80	105	20
86	24	106	20
87	40	107	10
88	20	108	6
89	20	109	10
90	110	110	4
91	80	111	60
92	30	112	16
93	90	113	80
94	80	114	8
95	70	115	10
96	20	116	6
97	250	117	26
98	60	118	34
99	130	119	19
100	300	120	38

RESUMEN

Número de bacterias en los dos tipos de envase

Examen	Botella	Maximun		Minimun	
		Antes de lavadas	Después de lavadas	Antes de lavadas	Después de lavadas
1.º	Bolita	61.520	5.080	580	320
2.º	Bolita	270.000	65.000	4.200	1.200
3.º	Corona	338.500	2.840	4.200	220
4.º	Corona	465.000	4.320	2.400	180

Eféctos del lavado

Envases	Promedios de gérmenes por botella			
	Antes de lavadas	Después de lavadas	Eliminación de gérmenes	Disminución
Bolita	15 462	3.790	11.872	76 %
Bolita	50.183	11.220	38.963	77 %
Corona	88.855	1.189	87.666	98 %
Córona	95.280	1.348	93 932	99 %

Bacterias por c.c. en las limonadas gaseosas

Envase	Máximun	Minimun	Promedio de 20 botellas
Bolita	380	20	105
Corona	60	4	22

Conclusiones

Del examen de los resultados que anteceden se deducen las siguientes conclusiones:

1.° El lavado mecánico quita a la botella de corona mayor cantidad de gérmenes que a la de bolita, pues desaparece, en aquéllas, el 98 o 99 % de los gérmenes, mientras que en las últimas, sólo se eliminan el 76 o 77 % de los microorganismos existentes antes de la limpieza.

2.° Las limonadas gaseosas examinadas contenidas en las botellas llamadas de corona, encierran un número menor de bacterias que las envasadas en las botellas de bolita.

3.° Los resultados obtenidos en los exámenes bacteriológicos que se han expuesto nos autorizan a considerar higiénicamente superior, por su forma, la botella de tapita o corona.

LA LECHE

Influencia del tiempo y la temperatura, durante el transporte, sobre la pululación bacteriana de la leche

Estas investigaciones fueron iniciadas en Diciembre de 1924. El transporte de la mayor cantidad de leche que se consumía en nuestra ciudad, se efectuaba por ferrocarril y la distancia recorrida por los trenes lecheros, necesariamente variable según la procedencia de la leche, se encontraba dentro de los 100 kilómetros, para el porcentaje más alto de los litros que se nos enviaban. Los vagones en que se conducía la leche no ofrecían protección alguna en cuanto a las condiciones de conservación de este alimento, construídos en madera y techados con zinc, debiendo recorrer distancias considerables, constituían, en las épocas de los grandes calores, verdaderas incubadoras microbianas, en las que a la acción eugenésica de la temperatura se agregaba la de ser la leche un excelente medio de cultura.

La consecuencia del transporte efectuado en esta forma, con la acción favorable de la temperatura sobre el desarrollo de los gérmenes, acción que se prolongaba durante un tiempo más que suficiente, dos o tres horas, no podía ser otra que una poderosa multiplicación de la flora bacteriana que la leche contenía en el momento de su embarque.

Esta era opinión unánime en nuestros higienistas, que fluía fácilmente del análisis de estas u otras consideraciones análogas, pero ella necesitaba fundamentarse en comprobaciones de orden técnico, encaminadas a determinar el grado de alteración que la leche experimentase bajo la influencia de esos factores que interviniendo durante la conducción de aquella, la modificaban alterando sus condiciones higiénicas.

El profesor don A. Peluffo, de la comisión designa-

da para estudiar el problema del abastecimiento higiénico de la leche a la población de Montevideo, solicitó, con ese fin, el concurso de nuestro laboratorio y los resultados obtenidos en las primeras determinaciones, que daban ya la medida de aquellas influencias, fueron puestos en conocimiento de la comisión expresada en su reunión del 31 de Diciembre de 1924.

Recordando que en el verano, una gran parte de la leche llegaba por la noche (20 y 30 horas) y no se distribuía sino al día siguiente, se podrá tener idea del estado de conservación en que era entregada a los consumidores

El profesor Van de Venne en el año 1907 (1), en la leche tal cual se consumía en nuestra ciudad, ha encontrado un 24 % de las mismas conteniendo de 10 a 100 millones de bacterias por centímetro cúbico. En un estudio que he realizado recientemente, Febrero del corriente año, sobre 20 muestras de leche tomadas en el preciso momento en que el detallista la entregaba al consumidor, he comprobado las siguientes cantidades de gérmenes por c.c. de leche:

Muestra	N.° de Bacterias	Muestra	N.° de Bacterias
1	1.302.660	11	12.033.000
2	3.262 000	12	6.960.000
3	1.928.000	13	2.016.500
4	2.776.000	14	1.144.300
5	1.680.000	15	2.433.000
6	2.780.000	16	15.260.000
7	23.220.000	17	13.400.000
8	28.660.000	18	2.233.000
9	37.680.000	19	6.066.000
10	13.260.000	20	8.060.000

Para la realización de estos trabajos, debieron ven-

(1) H. Van de Venne. Revista de la Sección Agronomía. Diciembre de 1917.

cerse numerosas dificultades, envío de materiales estériles, de hielo, termómetros, etc., al lugar de procedencia de la leche, y sólo contando con la buena voluntad de los intermediarios pudieron llevarse a buen término.

Para conocer la concentración microbiana de la leche antes de su embarque, se apartaban las muestras necesarias en el momento en que los tarros eran colocados en el vagón lechero, los frascos conteniendo las muestras eran en seguida completamente rodeados de hielo y, así acondicionados, se remitían simultáneamente con la masa restante de la leche a la que se había sacado la muestra, enviándose ésta última en la forma común del transporte.

De esta manera se conseguía impedir casi completamente la proliferación bacteriana, pues las leches enfriadas se mantenían a temperaturas bien inferiores, durante el trayecto como a su llegada al laboratorio. Pudimos registrar, en las muestras así conducidas, temperaturas fluctuando entre 4° y 5° como máximo. Las temperaturas de la leche, tanto la enfriada como la remitida sin precauciones, eran anotadas antes de la salida de los trenes, durante la marcha (en las estaciones) y al llegar al laboratorio; también se registró varias veces la de los vagones en que se transportaba, con el empleo de un termómetro colgado en su interior, de manera que quedara a la altura de los tarros de leche.

En este último caso, se anotaron temperaturas de 26°4, 28°2 y 30°2 (ésta fué registrada estando el tren detenido, a pleno sol, antes de iniciarse el viaje).

Las leches examinadas provenían de la estación Margat (Canelones) distante 51 kilómetros de la central de Montevideo, localidad elegida por ser la distancia media en el transporte del mayor porcentaje de la leche remitida. Los trenes salían a las 18 horas llegando a nuestra estación a las 20 horas y 30 minutos, es decir, después de 2 horas y media de marcha.

A la llegada de la leche se tomaban muestras en los tarros en que venía la leche correspondiente a la que había sido apartada y enfriada, iniciándose el trabajo en el laboratorio, lo más inmediatamente posible, doce mi-

nutos, término medio, después de tomado el material para el examen.

La determinación numérica de gérmenes se efectuó sobre un total de 38 muestras, correspondiendo por mitades a las leches enfriadas y a las no enfriadas.

La técnica bacteriológica seguida consistía en sembrar la leche, convenientemente diluída, al centésimo para la leche enfriada y al milésimo para la común, en cantidades de 0.001, 0.0001, 0.0005 de cc. y de 0.0001, 0.00001, 0.00005 de cc. respectivamente. Cómo medio de cultura se empleó la gelosa nutritiva, que previamente fundida era vertida en las chapas de Petri conteniendo ya la siembra, antes de que la gelosa se solidificase se mezclaban, con precauciones, siembra y medio de cultivo y se dejaba enfriar en posición horizontal.

La numeración de las colonias se efectuó a las 48 horas de incubación a 37°.

Los exámenes se llevaron á cabo en tres secciones, de 5, 6 y 8 leches respectivamente, comprendiendo cada leche una muestra enfriada y otra no.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

1.ª Determinación — **Diciembre de 1924**

Muestras	Leche enfriada	Leche no enfriada	Diferencia
1	430.000	1.240.000	810.000
2	600.000	1.646.000	1:046.000
3	143.000	706.000	563.000
4	18.000	236.000	218.000
5	43.000	150.000	107.000

2.ª Determinación — **Enero 4 de 1925**

Muestras	Leche enfriada	Leche no enfriada	Diferencia
6	850.000	1.613.000	763.000
7	100.660	560.000	459.340
8	1.222.000	2.826.000	1.604.000
9	29.000	460.000	431.000
10	35.000	180.000	145.000
11	788.000	1.740.000	952.000

3.ª Determinación **Enero 16 de 1925**

Muestras	Leche enfriada	Leche no enfriada	Diferencia
12	942.000	1.620.000	678.000
13	124.600	660.000	535.400
14	416 000	2.350.000	1.934.000
15	210.000	886.000	676.000
16	22.000	510.000	488.000
17	58.000	240.000	182.000
18	87.300	533.300	446.000
19	528.000	1.270.000	742.000

Relación entre la diferencia de temperatura y la cantidad de bacterias por cc.

Muestra	Temperaturas		Diferencia en grados	Aumento de Bacterias
	Leche enfriada	Leche no enfriada		
1	2°	17°	15°	810.000
2	4°	25°	21°	1.046.000
3	1°	24°	23°	563.000
4	1° 5	21°	19° 5	218.000
5	5°	23°	18°	107.000
6	3°	21°	18°	763.000
7	5°	22°	17°	459.340
8	3° 2	24° 8	21° 6	1.604.000
9	3°	18°	15°	431.000
10	2° 5	19°	16° 5	145.000
11	4°	23°	19°	952.000
12	2°	18°	16°	678.000
13	2° 5	18° 5	16°	535.400
14	2°	23° 3	21° 3	1.934.000
15	3° 2	21° 4	18° 2	676.000
16	4°	21° 2	17° 2	488.000
17	4°	17°	13°	182.000
18	4° 2	21°	16° 8	446.000
19	5°	23°	18 °	742.000
Promedios	3° 2	21° 1	17° 9	674.196

Conclusiones

Durante el transporte efectuado en la forma anteriormente indicada, la influencia que la temperatura ejerce sobre las condiciones bacteriológicas de la leche, se traduce por un considerable aumento microbiano que obra en perjuicio de la conservación de la misma.

La leche examinada recorriendo 51 kilómetros en dos horas y media, sufre, para una diferencia de temperatura de 17°9, un aumento de más de medio millón de gérmenes.

LABORATORIO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS

Por los doctores

Enrique M. Claveaux,
Director G. de Salubridad.

Luis J. Murguía.

CAPITULO VIII

LABORATORIO DE INVESTIGACIONES BIOLOGICAS

Esta nueva sección de la Dirección de Salubridad, que fué creada con el objeto de intensificar las investigaciones biológicas, está instalada en la planta alta del Laboratorio de Bacteriología y Vacunas, construída recientemente para ese objeto. Consta de un amplio laboratorio central y dos más pequeños para trabajos personales, un local para biblioteca y otro para animales inoculados.

El material de instalación aún no está completo; faltan bastantes elementos de trabajo indispensables para determinadas investigaciones, pero con el que dispone actualmente y con los que puede facilitar el Laboratorio de Bacteriología y Vacunas, el Laboratorio de Investigaciones ha podido funcionar y realizar algunos trabajos en el corto tiempo transcurrido desde su creación.

Las investigaciones realizadas son las siguientes:

Espiroquetosis ictero-hemorrágica en la rata. — A raíz de las declaraciones de peste bubónica en la Argentina y de fiebre amarilla en el Brasil, la Dirección de Salubridad inició una labor preventiva contra ambas enfermedades y entre las medidas tomadas a ese efecto, se organizó una eficaz lucha contra las ratas.

Gran número de esos roedores fueron remitidos al Laboratorio y desde el primer momento se aprovechó la oportunidad para investigar la existencia del espiroquete de Inada e Ido. En el mes de Junio de 1929 se iniciaron las investigaciones y estas dieron por resultado la comprobación en la rata, de la existencia del espiroquete ictero-hemorrágico. Como técnica de investigación se eligió la inoculación al cobayo, de emulsión de hígado y riñón de ratas, lográndose reproducir la ictericia hemorrágica característica, seguida de la identificación del germen que la produce.

El trabajo completo se inserta a continuación de este capítulo.

Experiencias con el bacilo Tuberculoso Biliado de Calmette y Guerin (B. C. G.). — Una de las finalidades más importantes del Laboratorio de Investigaciones Biológicas, es el estudio de la Tuberculosis. Entre otras cepas de bacilos tuberculosos, el laboratorio dispone del B. C. G. Se ha hecho un estudio de los efectos de la inoculación intracerebral de este bacilo al conejo.

Aproximadamente 100 conejos fueron objeto de estas investigaciones que duraron casi dos años. Su resultado fué comprobar que el B. C. G. inyectado por esa vía al conejo en dosis de 0gr.0005 como mínimo, produce la muerte en una proporción superior a 60 %, siendo desde el punto de vista clínico, la desnutrición o caquexia, el signo dominante del cuadro mórbido. Este trabajo también figura publicado a continuación.

Investigación del Bacilo Tuberculoso en los esputos.— La Dirección de Salubridad contribuyendo en una forma práctica a la lucha contra la Tuberculosis, dispuso se hiciera el examen gratuito de esputos, dando este cometido al Laboratorio de Investigaciones. Desde que se iniciaron estos exámenes, Octubre de 1929, hasta la fecha, Octubre de 1930, se practicaron 197 exámenes cuyos resultados fueron 159 negativos y 38 positivos.

El cuadro siguiente comprende los exámenes practicados durante el año.

	Cantidad de esputos	Negativos	Positivos
1929			
Octubre	21	19	2
Noviembre	16	13	3
Diciembre	11	10	1
1930			
Enero	9	6	3
Febrero	12	11	1
Marzo	12	10	2
Abril	6	5	1
Mayo	13	9	4
Junio	30	23	7
Julio	14	10	4
Agosto	18	15	3
Setiembre	19	14	5
Octubre (13 días)	16	14	2
	197	159	38

Investigaciones actuales

Estudio sobre la Anaexotuberculina de Finzi. — Se está preparando este producto con el objeto de hacer un estudio comparativo con la tuberculina bruta de Kock, en sus aplicaciones para el diagnóstico de la tuberculosis.

Examen bacteriológico de la leche. — Iniciada la pasteurización de la leche que consume la ciudad de Montevideo, el Laboratorio de Investigaciones Biológicas estudia actualmente el contenido en gérmenes de la leche antes y después de pasteurizada. Las investigaciones se completan con el estudio y clasificación de la flora bacteriana.

El Laboratorio de Investigaciones Biológicas carece de personal presupuestado. Los trabajos se realizan bajo la dirección del Director de Salubridad con un escaso personal constituído por un técnico del Laboratorio de Bacteriología y Vacunas, una ayudante y un peón.

EFECTOS DE LA INOCULACION INTRACEREBRAL DEL B. C. G. AL CONEJO

Por los doctores Enrique M. Claveaux y Luis J. Murguía

(Con la colaboración histofisiopatológica de C. Estable)

I

Estudiando el efecto de la inoculación intracerebral de algunos virus neurotropos, reconocimos la necesidad de precisar nuestros conocimientos con respecto a la acción de distintos gérmenes inoculados por la referida vía. Así fuimos llevados a inocular, entre otros microorganismos, el B. C. G. El interés de los fenómenos observados a raíz de las inoculaciones de B. C. G. nos ha obligado a hacer un paréntesis en nuestro estudio general, para desarrollar como lo hacemos en este trabajo, la descripción de el síndrome originado por este microorganismo. Nuestra atención al respecto fué despertada por la primera experiencia iniciada en Julio 26 de 1928. Tres conejos inoculados con B. C. G. en la dosis de o gr. 0005 murieron entre los 26 y 37 días posteriores a la inoculación en estado de completa caquexia. Esta caquexia era tan intensa que nos apareció en seguida como el fenómeno dominante del cuadro y nos incitó a repetir la investigación en una forma sistemática. Como se verá por la descripción que sigue, la casualidad nos hizo usar en esta experiencia primera, la dosis de o gr. 0005 que hemos reconocido posteriormente como la dosis mínima mortal.

Una vez por todas diremos que el B. C. G. utilizado es el que en 1925 introdujo al país el Laboratorio "Jenner", procedente del Instituto "Pasteur". Desde entonces dicho bacilo ha sido pasado cada seis meses por papa biliada gli-

cerinada. Los cultivos utilizados fueron siempre de 21 días y pesados los bacilos después de ser enjugados entre papel de filtro estéril. Fueron emulsionados rigurosamente en frascos con perlas de acero inoxidable, utilizándose para las emulsiones suero fisiológico al 8 y ½ por mil. Las inoculaciones se practicaron siempre el mismo día de preparadas las emulsiones, con aguja fina, en el lóbulo posterior del cerebro, previa trepanación puntiforme y en volumen que no excedió nunca de 4|10 de c. c., siendo el más utilizado de 1|20 a 1|10 de c. c.

Los conejos de experiencia recibieron diariamente la misma cantidad de alimento y semanalmente se les tomó el peso y la temperatura.

Las autopsias que nos procuraron nuestro material anatomopatológico fueron hechas a raíz de la muerte o en animales sacrificados *ex profeso*.

En nuestra segunda experiencia. (Cuadro N.° 1) nos propusimos estudiar el efecto de las dosis inferiores a 0 gr. 0005. Se inocularon con ese objeto 14 conejos con dosis variables entre 0 gr. 00001 y 0 gr. 00004. Se inocularon además tres conejos testigos con suero fisiológico en cantidades de 2/10 a 4/10 de c. c. La experiencia iniciada en Octubre 30 de 1928 se dió por terminada dos meses y medio después, en Enero 16 de 1929. Como puede verse en detalle en el cuadro respectivo, las dosis de 0 gr. 00001 a 0 gr. 00004 no tienen influencia ninguna sobre el peso del animal y la experiencia se termina con la sobrevida de todos los inoculados.

Las dosis de 0 gr. 0001 a 0 gr. 0004 no tienen tampoco efecto decisivo sobre la vida del animal. Sin embargo, la acción sobre el peso se hace notar en algunos casos. Así, por ejemplo, el conejo 13 inoculado con 0 gr. 0002 y cuyo peso inicial era de 1790 gramos, llegó a pesar 1360 gramos en la cuarta semana; el conejo 15 inoculado con la misma dosis, cuyo peso inicial era de 1820 gramos llegó a pesar 1415 en la cuarta semana. Un descenso de peso menos pronunciado se nota en el conejo 16 que habiéndose iniciado con 1550 gramos, pesó 1455 en la tercer semana. Este descenso de peso fué pasajero, se hizo sensible entre la tercera y la quinta semana para desaparecer posteriormente.

La nitidez de los resultados y su uniformidad nos permite opinar que las dosis hasta o gr. 0004 son incapaces de matar al animal, esbozándose solamente con las dosis superiores, el descenso de peso que constituye el fenómeno característico en la evolución de los animales inyectados con dosis de o gr. 0005 como se verá en las experiencias siguientes.

El conejo 17, muerto por traumatismo operatorio al



iniciar la experiencia, no modifica la interpretación de nuestro cuadro.

Los animales testigos inoculados con suero fisiológico aumentaron progresivamente de peso. De los tres inoculados, el número 19, que al comienzo de la experiencia pesaba 1240 gramos, llegó a pesar en la séptima semana 2110 gramos, falleciendo de pasteurelosis en la semana siguiente. Los dos restantes sobrevivieron sin presentar signos patológicos de ninguna especie.

El conjunto de esta experiencia muestra que nuestra

inoculación intracerebral es inofensiva por sí misma y en todo caso, que cuando la muerte sobreviene por accidente operatorio, es precoz como pasó con el conejo 17, que murió a raíz de la intervención.

Debemos agregar que en el curso de la experiencia no se observaron modificaciones de la temperatura en los animales inoculados.

En la tercera experiencia (Cuadro N.° 2)iniciada en Febrero 1.° de 1929, siguiendo el estudio de las dosis, se inocularon 8 conejos con dosis que variaron entre 0 gr. 0002 y 0 gr. 001 de B. C. G.



Los conejos 27 y 28 inoculados con 0 gr. 0002 sobreviven habiéndose manifestado un descenso de peso en el número 27. Los restantes mueren todos: los números 25 y 26 en caquexia; en la cuarta semana el número 26 y en la séptima semana el número 24. Ambos inoculados con 0 gr. 0005. Los otros cuatro animales mueren, dos (el 23 y el 24) en los primeros días que siguen a la inoculación y los otros dos (el 21 y el 22), en el curso de la segunda semana, denutridos. Estimamos que estos cuatro animales últimos estaban en condiciones de salud precaria al ser inoculados, siendo su muerte un poco atípica.

La cuarta experiencia (Cuadro N.° 3) comprende dos lotes de animales. El primer lote constituído por doce animales-

males nuevos es inoculado con dosis que varían entre 0 gr. 0006 y 0 gr. 001. El segundo lote está constituído por seis animales que han resistido en una experiencia anterior a una inoculación de B. C. G.; nos interesa en este lote estudiar el efecto de inoculación de dosis alta habitualmente mortal.

Del primer lote de doce animales nuevos, cuatro mueren en caquexia entre la cuarta y octava semana; tres son sacrificados entre la séptima y octava semana con fines de estudio anatomopatológico. Uno muere por coccidiosis. Dos son sacrificados en la octava semana cuando han recuperado o excedido su peso inicial. Dos animales sobreviven.

De los animales del segundo lote sobreviven tres en la octava semana sin modificación sensible en el peso. Los otros tres mueren al iniciarse la experiencia; por accidente operatorio dos, y uno por pasteurelosis. De esta experiencia resulta evidente la frecuencia de la muerte en caquexia en lo que se refiere al primer lote. La sobrevida de tres animales en el segundo lote, animales inyectados con uno o dos milígramos, parece indicar que la tolerancia a dosis submortales crea una resistência para las dosis mortales.

La quinta experiencia (Cuadro N.° 4) fué realizada con objeto de averiguar si en la acción patógena constatada en las experiencias anteriores intervenía la acción de un virus filtrante. Al efecto se preparó una emulsión de B. C. G.; la que fué filtrada por bujía Chamberland L3 controlada, sembrándose además, para asegurarnos de la corrección de las operaciones, varios tubos con medio al huevo de Petroff con la emulsión original y con el filtrado. Los primeros dieron un abundante cultivo de B. C. G., permaneciendo estériles todos los sembrados con la emulsión filtrada.

Se inocularon conejos en muy buen estado y de pesos superiores a 1800 gramos; cuatro con 1/10 de c. c. de filtrado y cuatro con 2/10 de c. c. Expresados en B. C. G., estos volúmenes corresponderían a las dosis de 0 gr. 0005 y 0 gr. 001 respectivamente, dada la concentración de la emulsión inicial. La experiencia iniciada en Noviembre 30 se dió por terminada catorce semanas después. Todos los

animales sobrevivieron, habiendo aumentado progresivamente de peso como animales normales. Esta experiencia demuestra que en el cuadro mórbido constatado en las experiencias anteriores no tiene intervención ningún virus filtrante que pudiera ir suspendido en la emulsión conjuntamente con el B. C. G. Prueba además, que la intervención operatoria es incapaz de determinar un síndrome que pueda confundirse con el que nosotros damos como específicó del B. C. G.



En la sexta experiencia (Cuadro N.° 5), iniciada en Febrero 1.° de 1930 hemos inyectado 22 conejos en la forma habitual a fin de rever nuestros resultados anteriores y de preparar material para experiencias sobre reactivación de virulencia, actualmente en curso. 6 animales fueron inoculados con 0 gr. 0005; 12 con 1 miligramo, 4 con 2 miligramos. De los 22 animales, 16 mueren en caquexia entre la cuarta y séptima semána, 2 mueren por accidente operatorio y cuatro sobreviven a pesar de haber experimentado una sensible disminución de peso.

Esta experiencia, muy neta por los resultados globa-

les (72 % de mortalidad) confirma lo observado en menor escala en nuestras anteriores experiencias y afirma de una manera definitiva la realidad de nuestra interpretación de los fenómenos a que da lugar la inoculación intracerebral de B. C. G.

Es de notar además el hecho de que los animales que sobrevivieron pesaban más de 2.000 gramos. En el total de la experiencia seis animales de más de 2.000 gramos fueron inyectados; uno solo murió en caquexia, otro por accidente operatorio y cuatro sobrevivieron. De esto parece resultar que el factor peso es de primera importancia en la resistencia de los conejos al B. C. G.



Nuestra séptima experiencia (Cuadro N.° 6), iniciada en Febrero 22 de 1930, ha sido hecha con objeto de precisar el síndrome que produce el bacilo de Kock virulento, inoculado en la forma y por la vía con que hemos procedido para el B. C. G. Seis animales fueron inoculados con bacilo tuberculoso virulento, por vía intracerebral, con dosis de o gr. 00025 a o gr. 000125. El germen inyectado mata al cobayo en 8 a 10 semanas, por vía subcutánea.

De los animales inyectados, uno muere precozmente habiendo sido lesionado en el acto operatorio. Los otros cinco mueren desnutridos a partir de la tercer semana. Cuatro de ellos antes de terminar la cuarta semana; uno, el número 103, sobrevive hasta la séptima semana, muriendo en estado de avanzada caquexia como pasa con los ani-

males inyectados con B. C. G. Evidentemente el síndrome evoluciona de una manera más rápida que con el B. C. G., pero clínicamente no parece tratarse de dos síndromes diferentes, sino de diferente intensidad del mismo síndrome.

Si tratamos de resumir los resultados de nuestras experiencias con B. C. G., podemos afirmar lo siguiente: (Cuadro N.° 7). Que sobre 59 animales inyectados, 25 sobreviven y 34 mueren. De los que sobreviven en 13 se ha observado el aumento progresivo del peso. De estos 13, 10 corresponden a dosis inferiores a 0 gr. 0002 y 3 a dosis superiores a 0 gr. 0005. Los 12 animales restantes que sobre-



viven, han tenido un descenso apreciable en el peso correspondiendo 4 conejos a 0 gr. 0002, 1 conejo a 0 gr. 0004 y los 7 restantes a cantidades superiores a 0 gr. 0005.

De los 34 muertos, 7 lo son por causas accidentales y 27 responden a nuestro síndrome de muerte lenta en desnutrición o caquexia.

Surge además, de este cuadro resumen, el hecho siguiente: Ningún conejo inyectado con dosis inferiores a 0 gr. 0005 ha muerto desnutrido o caquéctico. El descenso de peso que se ha observado en algunos casos ha sido pasajero y no ha llegado a comprometer la vida del animal. Si examinamos en cambio el grupo de animales inyectados con dosis superiores a 0 gr. 0005, vemos que sobre un total de 43 animales inoculados, mueren en caquexia 27; por

otras causas, 6; sobreviven habiendo tenido descenso de peso, 7; y con aumento progresivo de peso, 3. El porcentaje de mortalidad en desnutrición o caquexia asciende a la cifra de 62 por ciento, cuando se trabaja con dosis superiores a o gr. 0005, cifra que sería para nosotros, la dosis mínima mortal, para experiencias realizadas en las condiciones en que nosotros nos hemos colocado.

En general los animales inoculados parecen no sufrir nada hasta la segunda semana en que se inicia habitualmente el descenso de peso. Al mismo tiempo el estado general decae, el animal se mueve poco espontáneamente. A medida que la pérdida de peso se acentúa, cosa que puede pasar bruscamente o paulatinamente, el animal pierde la tonicidad de sus músculos, su cuerpo aparece blando, flácido y al tacto se reconocen todos los detalles del esqueleto. Las fotografías números 1, 2, 3, 4 y 5 dan una idea de la intensidad del cuadro descripto. Poco antes de la muerte, los conejos pierden su movilidad y la marcha está dificultada por una paresia del tren posterior (Fig. 1)que no llega sin embargo a la parálisis completa. El animal se alimenta hasta los últimos momentos y en el curso de la experiencia no experimenta modificaciones de la temperatura. Al final de la pérdida de peso puede llegar al tercio y aun a la mitad del peso inicial.

CUADRO N.º 1. — 2.ª Experiencia. — Con B. C. G. — Octubre 30 de 1928

CONEJO Número de tatuaje	Cantidad de B.C.G. inoculada	PESOS									OBSERVACIONES
		Inicial	1.ª Sem. Nov. 6	2.ª Sem. Nov. 13	3.ª Sem. Nov. 20	4.ª Sem. Nov. 27	5.ª Sem. Dic. 4	6.ª Sem. Dic. 11	7.ª Sem. Dic. 19	8.ª Sem. En. 3	
4	0.00001	1.800	1.730	1.770	1.805	1.910	1.955	1.920	2.030	2.050	Sobrevive
5	0.00001	1.150	1.300	1.370	1.545	1.410	1.460	1.460	1.570	1.580	»
6	0.00002	1.860	1.850	1.870	1.925	1.980	1.955	2.090	2.060	2.070	»
7	0.00002	1.450	1.970	1.990	2.015	2.120	2.110	2.080	2.140	2.200	»
8	0.00004	1.900	1.920	1.970	1.945	2.010	2.045	2.090	2.060	2.100	»
9	0.00004	1.450	1.370	1.500	1.755	1.560	1.615	1.610	1.720	1.750	»
10	0.0001	1.810	1.720	1.820	1.855	1.970	1.940	1.860	1.880	1.850	»
11	0.0001	1.100	1.160	1.240	1.245	1.220	1.285	1.320	1.430	1.500	»
12	0.0001	1.240	1.370	1.470	1.550	1.480	1.485	1.390	1.470	1.500	»
13	0.0002	1.790	1.630	1.620	1.485	1.360	1.365	1.360	1.480	1.470	»
14	0.0002	1.300	1.410	1.520	1.525	1.630	1.660	1.660	1.770	1.800	»
15	0.0002	1.820	1.840	1.800	1.735	1.415	1.415	1.450	1.530	1.630	»
16	0.0004	1.550	1.450	1.470	1.455	1.480	1.565	1.540	1.660	1.710	»
17	0.0004	1.260	—	—	—	—	—	—	—	—	Muere por accidente operatorio
	Inoc. con suero fis.										
18	2/10 c. c.	1.390	1.540	1.570	1.545	1.570	1.640	1.645	1.640	1.620	Sobrevive
19	4/10 c. c.	1.240	2.110	2.200	2.175	2.210	2.235	2.130	2.110	—	Muere 25-XII-28-Pasteurelosis
20	4/10 c. c.	1.240	1.370	1.470	1.515	1.710	1.735	1.830	1.830	1.800	Sobrevive

Temperaturas tomadas semanalmente: Normales.

CUADRO N.º 2. — 3.ª Experiencia. — Con B. C. G. — Febrero 1.º de 1929

CONEJO Tatuaje	Cantidad de B.C.G. Inicial	PESOS								OBSERVACIONES
		Inicial	1.ª Sem. Feb. 8	2.ª Sem. Feb. 15	3.ª Sem. Feb. 22	4.ª Sem. Marz. 1.º	5.ª Sem. Mar. 8	6.ª Sem. Mar. 15	7.ª Sem. Mar. 22	
21	0.001	1.920	1.650	—	—	—	—	—	—	Muere el 12 Feb. Desnutrición
22	0.001	1.640	1.250	—	—	—	—	—	—	Muere el 12 Feb. Desnutrición
23	0.0005	1.570	—	—	—	—	—	—	—	Muere el 2 Feb. Accidente
24	0.0005	1.680	—	—	—	—	—	—	—	Muere el 5 Feb. Desnutrición
25	0.0005	1.640	1.600	1.550	1.365	1.310	1.250	1.260	1.290	Muere el 24 Mar. Caquexia
26	0.0005	1.740	1.680	1.530	1.450	1.100	—	—	—	Muere el 3 Mar. Caquexia
27	0.0002	1.510	1.580	1.500	1.360	1.360	1.390	1.450	1.440	Sobrevive
28	0.0002	1.720	1.830	1.855	1.750	1.680	1.670	1.750	1.770	

Temperaturas tomadas semanalmente: Normales.

CUADRO N.º 3. — 4.ª Experiencia. — Con B. C. G. — Julio 20 de 1929

CONEJO Tatuaje	Cantidad de B. C. G. inoculada	PESOS									OBSERVACIONES
		Inicial	1.ª Sem. Jul. 27	2.ª Sem. Ag. 3	3.ª Sem. Ag. 10	4.ª Sem. Ag. 17	5.ª Sem. Ag. 24	6.ª Sem. Ag. 31	7.ª Sem. St. 7	8.ª Sem. St. 14	
29	0.0006	1.650	1.500	1.440	1.530	1.500	1.470	1.235	—	—	Muere por Coccidiosis
30	0.0006	1.550	1.670	1.635	1.535	1.470	1.510	1.600	1.720	1.770	Sacrificado. Set. 24
31	0.0006	1.550	1.620	1.600	1.520	1.480	1.510	1.380	1.420	1.420	Sacrificado en Caquexia. Set. 23
32	0.0006	1.800	1.830	1.800	1.800	1.740	1.630	1.700	1.640	1.400	Muere en Caquexia. Set. 12
33	0.0008	1.760	1.950	1.970	1.810	1.740	1.640	1.510	1.570	—	Sacrificado en Caquexia. Set 12
34	0.0008	1.550	1.570	1.670	1.670	1.660	1.650	1.770	1.900	2.080	Sobrevive
35	0.0008	2.020	1.530	1.510	1.350	1.220	—	—	—	—	Muere en Caquexia. Ag. 22
36	0.0008	1.700	1.790	1.670	1.550	1.210	—	—	—	—	Muere en Caquexia. Ag. 18
37	0.001	1.920	1.960	1.830	1.450	1.240	—	—	—	—	Muere en Caquexia. Ag. 18
38	0.001	1.630	1.580	1.500	1.310	1.310	1.360	1.360	1.420	1.430	Sacrif. en Caquexia poco avanz.
39	0.001	1.720	1.750	1.930	1.885	1.900	2.000	2.120	2.350	2.440	Sacrificado. Set. 30
40	0.001	1.440	1.540	1.650	1.660	1.660	1.630	1.680	1.680	1.710	Sobrevive
41	0.001	1.720	1.620	1.685	1.710	1.695	1.770	1.820	1.830	1.930	Sobrevive
42	0.001	1.370	—	—	—	—	—	—	—	—	Muere por accidente op. Jul. 25
43	0.001	1.910	1.740	1.730	1.800	1.800	1.900	1.890	1.900	1.950	Sobrevive
44	0.002	2.020	1.780	1.770	1.520	1.520	1.650	1.730	1.780	1.860	Sobrevive
45	0.002	1.530	—	—	—	—	—	—	—	—	Muere por accidente op. Jul. 23
46	0.002	1.580	—	—	—	—	—	—	—	—	Muere por Pasteurelosis. Jul. 26

Temperaturas tomadas semanalmente; Normales.

Los Conejos N.ros 41 a 46 resistieron una inoculación de B. C. G. practicada ocho meses antes.

CUADRO N.º 4. — 5.ª Experiencia. — Con B. C. G.—Emulsión filtrada.—Noviembre 30 de 1929

Cantidad del filtrado inoculado	Conejo N.º	Peso inicial	1.ª Sem. 7 Dic.	2.ª Sem. 14 Dic.	3.ª Sem. 21 Dic.	4.ª Sem. 28 Dic.	5.ª Sem 4 En	6.ª Sem. 11 En.	7.ª Sem. 18 En.	8.ª Sem. 25 En.	10.ª Sm. 8 Fb.	12.ª Sm. 22 Fb.	14.ª Sm. 8 Mz.	Observaciones
1/10 de c. c.	71	1.850	1.780	1.870	1.950	1 920	1.970	1,970	1,970	1.970	2,070	2.050	2 120	Sobrevive
1/10 de c. c.	72	2 050	1,910	2,000	2.060	2.080	2.160	2.160	2,160	2.150	2,270	2.300	2,350	»
1/10 de c. c.	73	1,900	1,860	1.880	1,930	1.920	2.020	1,980	1.970	1.970	1.990	1.960	2.020	»
1/10 de c. c.	74	2.270	2.240	2,340	2.470	2,410	2.560	2.560	2,560	2.550	2.600	2.580	2.600	»
2/10 de c. c.	75	2 250	2,210	2,360	2.430	2.430	2.590	2.570	2,560	2.580	2,700	2,750	2,780	»
2/10 de c. c.	76	2.150	2.130	2 250	2 360	2.360	2.550	2.520	2.600	2,490	2.590	2,600	2,640	»
2/10 de c. c.	77	1.950	1.950	1.920	2.030	1,900	2 110	2.100	2.080	2.070	2.130	2.160	2.180	»
2/10 de c. c.	78	2.320	2,270	2.320	2.380	2,400	2.500	2,490	2,480	2,510	2.630	2.670	2.670	»

CUADRO N.º 5. — 6.ª Experiencia. — Con B. C. G. — Febrero 1.º de 1930

Cantidad de B. C. G. inoculada	Conejo N.º	Peso inicial	1.ª Sem. 8 Fb.	2.ª Sem. 15 Fb.	3.ª Sem. 22 Fb.	4.ª Sem. 1.º Mz.	5.ª Sem. 8 Mz.	6.ª Sem. 15. Mz.	7.ª Sem. 22 Mz.	8.ª Sem. 29 Mz.	OBSERVACIONES
0 gr. 0005	79	1.720	1.710	1.710	1.510	1.400	1.210	1.020	810	—	Muere en Caquexia, Mz. 15
0 gr. 0005	80	2.780	2.770	2.650	2.250	2.150	2.070	2.100	2.130	2.200	Sobrevive
0 gr. 0005	81	1.970	1.860	1.880	1.720	1.520	1.300	1.120	—	—	Se sacrif. en Caquexia, Mz. 15
0 gr. 0005	82	1.600	1.230	1.090	910	—	—	—	—	—	Muere en Caquexia, Fb. 27
0 gr. 0003	83	1.760	1 760	1.680	1.500	1.300	—	—	—	—	Muere en Caquexia, Mz. 6
0 gr. 0005	84	2.450	2.510	2.580	2.380	2.270	2.180	2.140	2.200	2.350	Sobrevive
0 gr. 001	85	1.880	1.910	1.940	1.780	1.600	1.280	1.140	—	—	Muere en Caquexia, Mz. 12
0 gr. 001	86	2.020	2.060	2.020	1.730	1.510	1.530	1.600	1.660	1.800	Sobrevive
0 gr. 001	87	1.470	1.350	1.130	860	—	—	—	—	—	Muere en Caquexia, Fb. 24
0 gr. 001	88	1.840	1.900	1.770	1.279	—	—	—	—	—	Muere en Caquexia, Fb. 24
0 gr. 001	89	1.700	1.780	1.740	1.270	1.120	—	—	—	—	Muere en Caquexia, Mz. 3
0 gr. 001	90	1.850	1.780	1.700	1.410	1.530	1.550	1.300	1.150	1.010	Muere en Caquexia, Mz. 28
0 gr. 001	91	1.670	1.750	1.780	1.450	1.380	—	—	—	—	Muere en Caquexia, Mz. 2
0 gr. 001	92	1.300	1.240	1.260	1.120	990	800	—	—	—	Muere en Caquexia, Mz. 8
0 gr. 001	93	1.400	—	—	—	—	—	—	—	—	Muere por accidente, Fb. 11
0 gr. 001	94	1.420	1.360	1.200	890	810	—	—	—	—	Muere en Caquexia, Mz. 1.º
0 gr. 001	95	1.970	1.910	1.850	1.480	—	—	—	—	—	Se sacrif. en Caquexia, Fb. 27
0 gr. 001	96	1.720	1.680	1.720	1.480	1.340	1.150	—	—	—	Muere en Caquexia, Mz. 8
0 gr. 002	97	2.360	2.170	2.030	1.570	1.520	—	—	—	—	Muere en Caquexia, Fb. 25
0 gr. 002	98	2.260	1.580	—	—	—	—	—	—	—	Muere por accidente, Fb. 11
0 gr. 002	99	2.310	2.260	2.320	2.200	2.040	2.000	2.010	2.060	2.130	Sobrevive
0 gr. 002	100	1.420	1.410	1.120	860	—	—	—	—	—	Muere en Caquexia, Fb. 28

CUADRO N.° 6. — 7.ª Experiencia. — Con B. Tuberculoso Virulento.—Febrero 22 de 1930

Cantidad de B. T. inoculada	Conejo N.°	Peso inicial	1.ª Sem. 1.° Mz.	2.ª Sem. 8 Mz.	3.ª Sem. 15 Mz.	4.ª Sem. 22 Mz.	5.ª Sem. 29 Mz.	7.ª Sem. 12 Abr.	OBSERVACIONES
0.00055	101	2.750	1.350	2.100	1.600	1.420	—	—	Muere en desnutrición avanzada, Mz. 17
0.00025	102	1.820	1.640	1.600	1.630	—	—	—	Muere en desnutrición avanzada, Mz. 20
0.000125	103	1.870	1.890	1.850	1.770	1.680	1.550	1.220	Muere en caquexia, Ab. 10
0.000125	104	2.040	1.740	—	—	—	—	—	Muere por accidente, Mz. 2
1.000125	105	1.720	1.650	1.610	1.570	—	—	—	Muere en desnutrición, Mz. 12
1.000125	106	1.640	1.630	1.550	1.490	—	—	—	Muere en desnutrición, Mz. 14

CUADRO N.º 7. — Resumen de las experiencias con B. C. G., inyectado a conejos por vía intracerebral. — Término de las experiencias: 60 a 80 días.

Cantidad de B. B. G., inyectada	Número de conejos inoculados	Sobreviven. Aumentaron progresivamente de peso	Sobreviven teniendo un descenso apreciable de peso	Muertos por *Caquexia*	Muertos por otras causas: accidente, enfermedades infecciosas, etc.
0gr.00001	2	2	—	—	—
0gr.00002	2	2	—	—	—
0gr.00004	2	2	—	—	—
0gr.0001	3	3	—	—	—
0gr.0002	5	1	4	—	—
0gr.0004	2	—	1	—	1
0gr.0005	13	—	2	9	2
0gr.0006	4	—	2	2	—
0gr.0008	4	1	1	2	—
0gr.001	13	2	1	12	3
0gr.002	4	—	1	2	1
Totales:	59	13	12	27	7

B. C. G. en dosis de 0gr. 0005 a 0gr. 001	Conejos inoculados	Mueren en Caquexia	Mueren por otras causas	Sobreviven Tuvieron descenso de peso	Sobreviven Aumentaron progresivamente de peso
	43	27	6	7	3

II

Histofisiopatología (Colaboración de C. Estable)

Después de describir los hechos, discutiremos la naturaleza de las lesiones y el alcance que pueda tener la caquexia provocada por inoculación intracerebral de B. C. G. como una de las pruebas sobre la función vegetativa, tónica y trófica del cerebro, especialmente de los centros olfatorios y gustativos (corteza retroesplenial, circunvolución del hipocampo, asta de Ammon, etc.), cuya fisiología es aún muy oscura.

Punto de inoculación y topografía de las alteraciones. — Se comprende que variando el punto de inoculación y tratándose de una siembra bacteriana, la topografía de las lesiones cambie. No obstante, veremos que éstas no se propagan de un modo indiferente en uno u otro sentido, encontrando mayor o menor resistencia en los diversos órganos y centros nerviosos; luego de inoculación de B. C. G. en los focos sub-occipitales o entre los tubérculos cuadrigéminos anteriores (*corpus quadrigeminum anticum*) la lesión avanza sobre todo por la cara interna de los hemisferios cerebrales hacia la corteza hipocámpica y el asta de AMMON, interesando superficialmente el tálamo óptico.

Nada hemos encontrado en la literatura sobre las alteraciones nerviosas causadas por el B. C. G. (1) y a ellas nos concretaremos aquí, circunscribiéndonos, por ahora, a las lesiones de los conejos muertos en caquexia.

Agruparemos en tres modalidades los casos analizados por nosotros: 1.°, lesión nerviosa casi exclusiva del cerebro; 2.°, lesión dominante del cerebro; y 3.°, lesión del cerebro con una irradiación intensa al cerebelo y aún hacia la protuberancia, el bulbo y la médula.

Lesión nerviosa limitada casi exclusivamente a algu-

---

(1) Las recientes experiencias de los autores rusos Prof. B. Elbert y Dr. S. Gelberg han sido realizadas con inoculación sub-dural de B. C. G., y solamente mencionan lesiones nodulares alrededor del punto de inyección: "Ces nodules sont constitués par de cellules épithélioides et géantes qui disparaissent spontanément et qui ne se retrouvent plus aprés neuf a onze mois". — (Sur les propiétes pathogènes et vaccinantes du B. C. G. — Deuxième note. — Annales de l'Institut Pasteur. T. XLIV, 1930).

nas zonas cerebrales. — (Inoculación preferente, región sub-occipital). — En la figura 1 (corte perpendicular del área 17 de BRODMANN, límite antero-posterior) nótase una discreta lepto-meningitis que apenas compromete la inte-

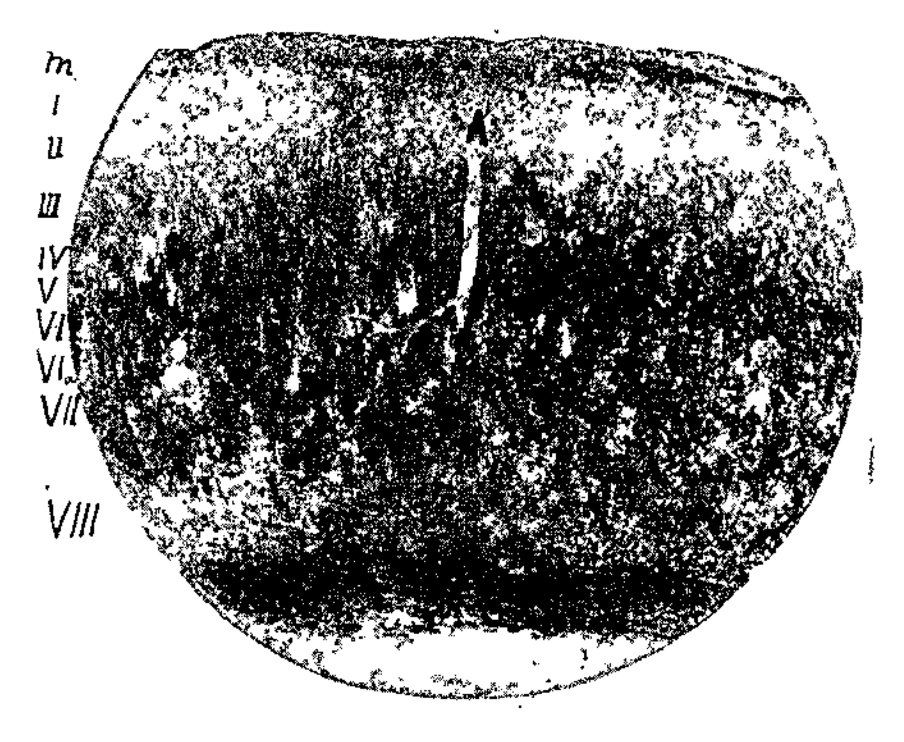


Fig. 1. — Sección transversal de la corteza cerebral (campo 17 de Brodmann). I. capa molecular o plexiforme ("lamina zonalis"); II, zona de las células estrelladas de axon largo, "lamina granularis externa" (Brodmann), äussere Körnerschicht (Meynert), etc.; III, zona de las neuronas fusiformes verticales (Cajal), que corresponde parcialmente a la "lamina pyramidalis" y a la "lamina granularis interna" (Brodmann) y a la II y III de Zunino; IV, zona plexiforme interna; V, zona de las pirámides medianas ("Ganglienschicht" de Lewis); VI y VI a, zonas de las grandes pirámides; VII, zona de los corpúsculos polimorfos de Cajal; VIII, substancia blanca.

gridad de la capa plexiforme o molecular (*lamina zonalis*), en la cual abundan los linfocitos (Fig. 2).

Una meningo-encefalitis evidente existe en la *regio retrospleniales* (Fig. 3), cuya intensidad suele ser más pronunciada en los campos 29 c y 29 d de BROODMANN que en los campos 29 a y 29 b del mismo autor y que en el área 29 f de CAJAL (se entiende que esta dominante depende

mucho de la siembra bacteriana y del punto preciso de inoculación, en la figura 5 muéstranse amplias lesiones en el campo 29 a).

La figura 4 muestra una profusa infiltración de célu-

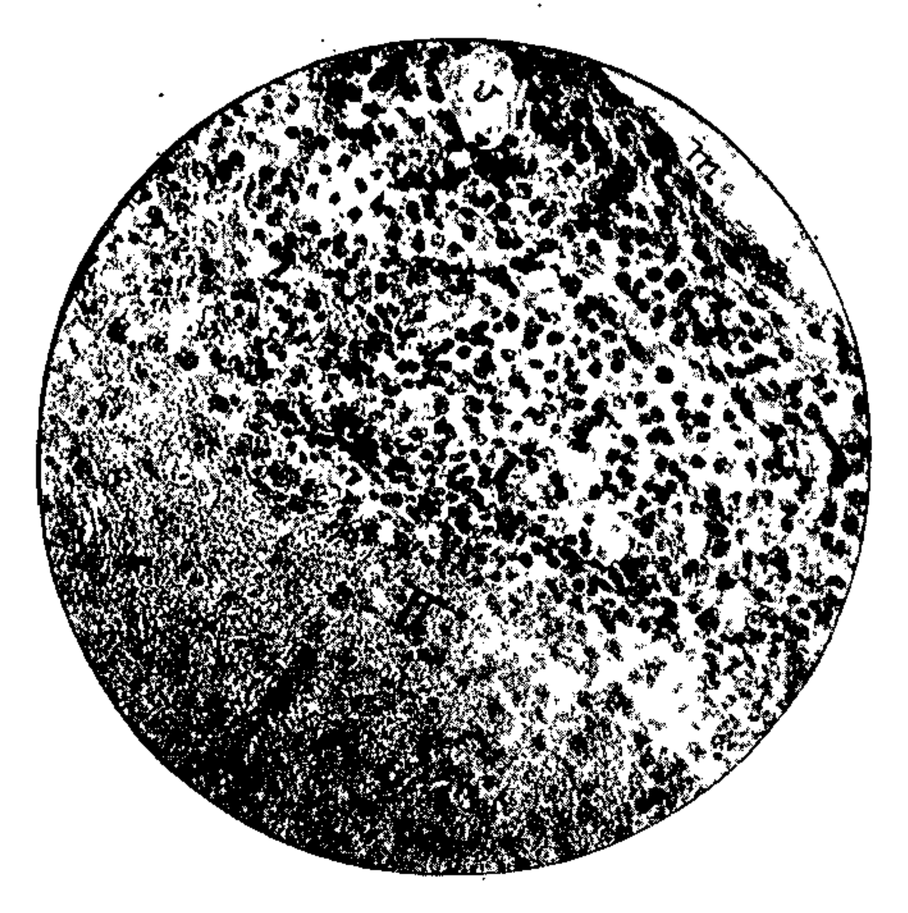


Fig. 2. — Leptomeningitis con intensa linfocitosis, que ha invadido la capa plexiforme (I). — M, pía madre; V, vaso; II, zona de las células estrelladas de axon largo.

las epitelioides, fibroblastos, linfocitos y macrófagos, que destruye totalmente la capa plexiforme y gran parte de la *lamina granularis* de Brodmann (*lamina corpuscularis* de Vogt, de las células estrelladas de Cajal, de las células piramidales modificadas de Lorente de Nó). Es un corte perpendicular del campo 29 c, en la vecindad del campo 29 d;

y la figura 4ª representa cierta dispersión de las células estrelladas de CAJAL por una infiltración inflamatoria perivascular.

Adviértese, a veces, una meningo-encefalitis con focos necróticos irregularmente dispersos en la masa gris, que

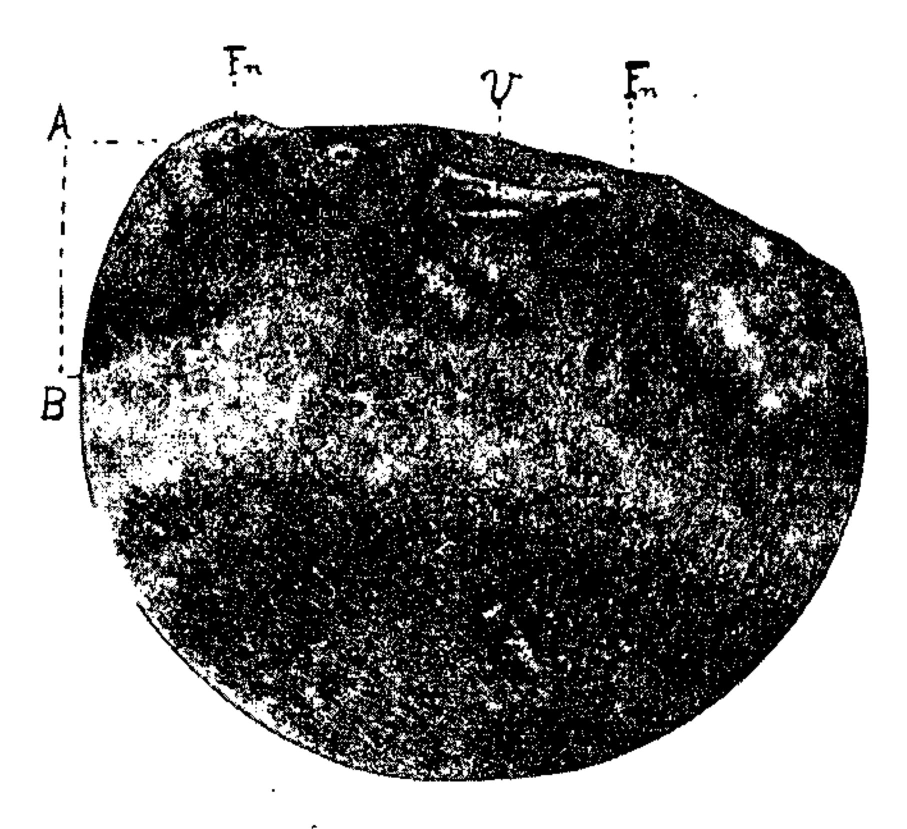


Fig. 3. — Meningo-encefalitis (campo 29 d de Brodmann). — A — B, infiltración masiva de linfocitos, macrófagos, fibroblastos, células epitelioides; V, vena; Fn, foco necrótico.

dan a la imagen microscópica un aspecto de porosis (Fig. 5).

Las células epitelioides muestran poca tendencia a formar folículos, quizá porque las células gigantes son bastante raras, por lo menos en la trama nerviosa, donde no hemos encontrado típicas células de LANGHANS. Sin embargo, después de paciente observación se descubre uno que

otro, ya sea en plena corteza (Fig. 6), bien sea en la meninge (Fig. 7) o en el epitelio que tapiza los ventrículos (Fig. 8), cuya reacción al *B. C. G.* es notoria.

En las grandes pirámides de la corteza afectada nó-

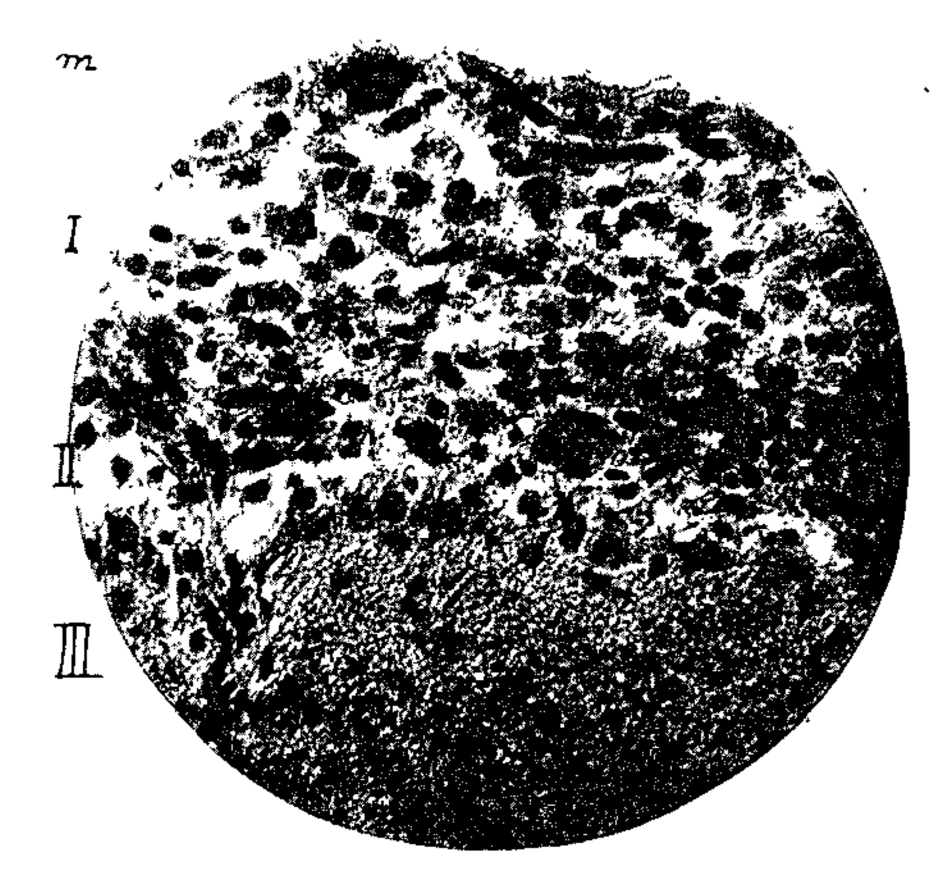


Fig. 4. — M, pía-madre; I, "lamina zonalis"; II, "lamina granularis externa"; III, "lamina pyramidalis". — Repárese en que las células epitelioides, linfocitos, macrófagos, etc., en masa no franquean la capa III y en que no se disponen en folículos.

tanse engrosamiento y aglutinación neurofibrillares, así como una más acentuada argentofilia que acusan un proceso reaccional de conservación (Fig. 9). Al revés sucede en el hipocampo, cuyas células piramidales se presentan pálidas, disminuyendo en ellas la argentofilia por lisis de sus

elementos constitutivos, especialmente de las neurofibrillas (Fig. 10). Pero en algunas áreas hipocámpicas, encuén-

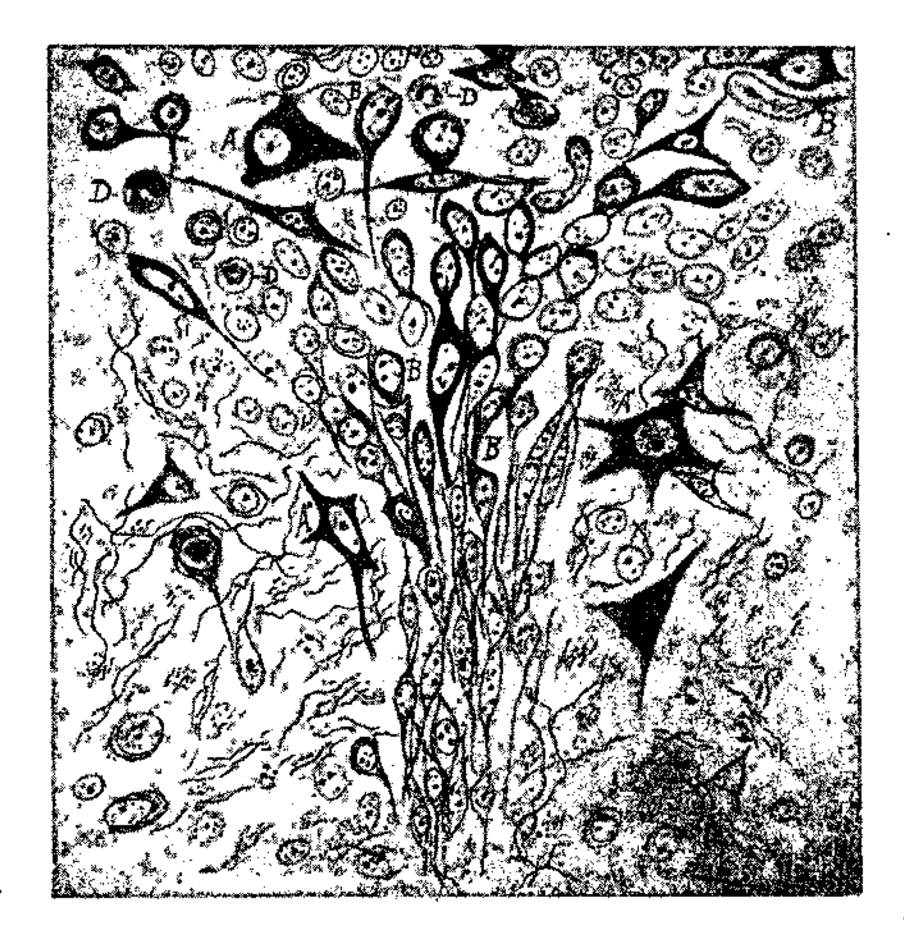


Fig. 4'. — Reproducción semi-esquemática de cierta dispersión de las células estrelladas de Cajal (A, A', A") por penetración en columna de fibroblastos, linfocitos, macrófagos, células epitelioides, etc., de la "lamina granularis externa".

transe pirámides gigantes dispersas, que contrastan por sus dimensiones y fuerte argentofilia (Fig. 11).

Una intensa leptomeningitis se observa en la *fissura hippocampi* (Fig. 12), con alteración superficial del *subiculum* y de la substancia blanca de la *fascia dentata,* cuyas

células nerviosas, como en el asta de AMMON, se conservan bien en todos sus estratos; mas descúbrense lesiones vasculares en la capa lacunar (Fig. 13), profunda perturbación

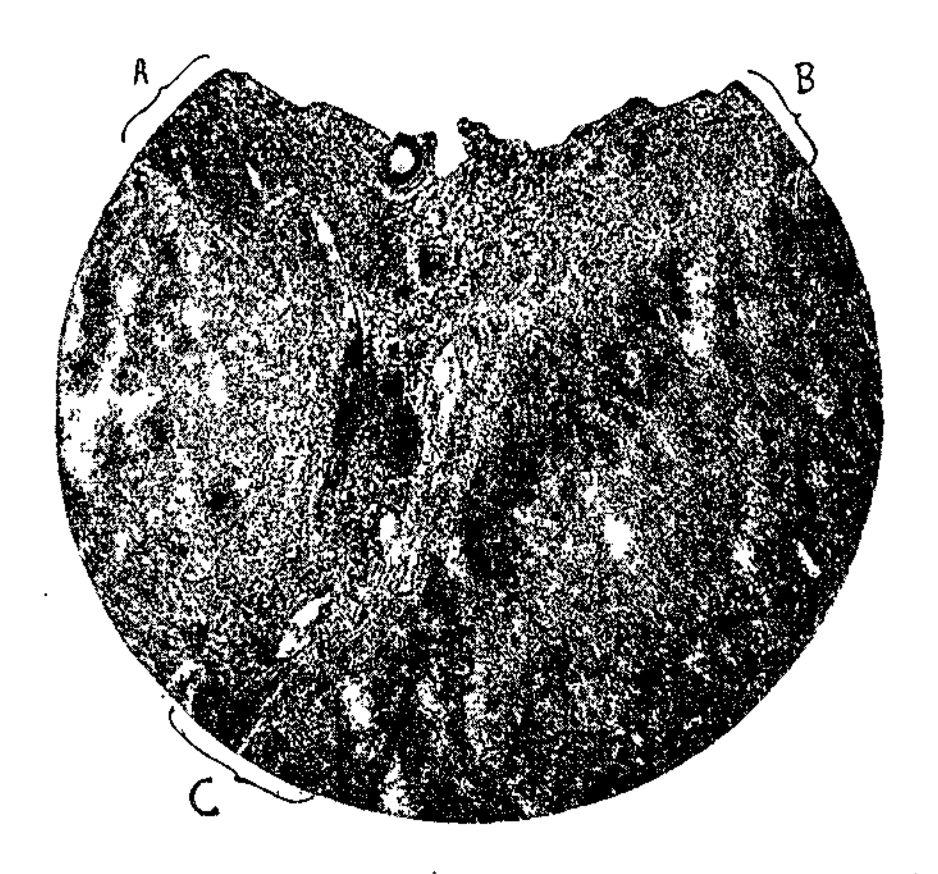


Fig. 5. — Meningo-encefalitis. — A, corpus quadrigeminum anticum; B, area postsplenialis, campo 29 a; C, adherencias entre la corteza y los tubérculos cuadrigéminos anteriores. — Nótese el aspecto de porosis que presenta el tejido nervioso.

de la *fimbria* y activa movilización y formas patológicas de la microglia (compárense las figuras 14 y 15).

Lesión dominante del cerebro e irradiación franca al cerebelo. — Aun cuando la inoculación de *B. C. G.* haya recaído en los focos sub-occipitales, la lesión no se propaga siempre de la misma manera. Y si el punto de la inyección

está entre los tubérculos cuadrigéminos, entonces extiéndese más fácilmente hacia el cerebelo.

Hemos visto formarse, en un caso, un tumorcito blanco ligeramente amarillento, que como un émbolo se hundía

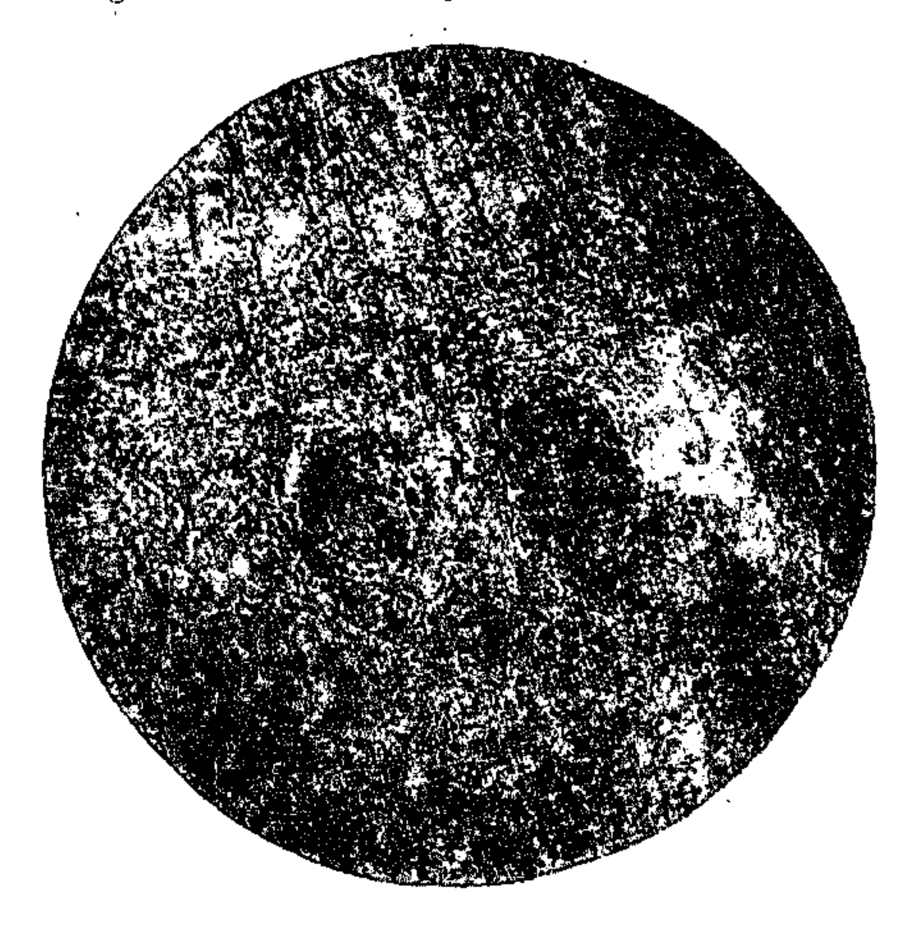


Fig. 6. — Corteza cerebral, "regio retrosplenialis" (campo 29 c). Nótense los folículos (N).

en el cerebelo siguiendo la fisura paramediana (Fig. 16) y que por delante se desvanecía en tres pequeños focos entre los tubérculos cuadrigéminos anteriores y la corteza cerebral, acusándose una gran alteración del hipocampo y del asta de Ammon, sólo visible macroscópicamente en el lado izquierdo.

Las lesiones de la corteza cerebelosa suelen ser más acentuadas que las de la corteza cerebral. Obsérvanse grandes alteraciones del plexo simpático perivascular (Fig. 17), intensas arteritis (Fig. 18), vasos obliterados, cuya sección transversal simula folículos (Fig. 19), teniendo la

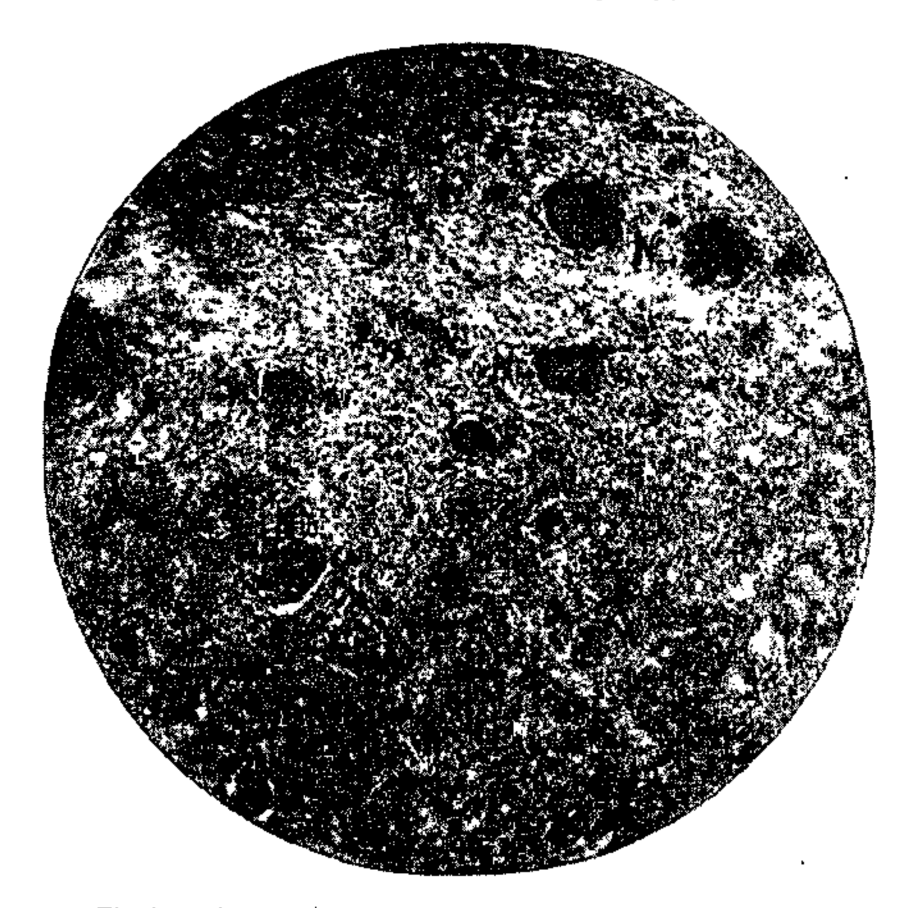


Fig. 7. — Granulaciones miliares (N) en las proximidades del asta de Ammon; Nv, vaso obliterado cuya sección simula un folículo.

impresión, sin embargo, de que muchas veces la génesis de un verdadero folículo comenzara en el interior mismo de una cavidad vascular (Fig. 20).

Poco abundan los folículos, pero son menos escasos que en el cerebro, y siempre carecían de células gigantes los que hemos examinado (Fig. 21).

Adviértense fibras nerviosas hipertróficas, destrucción de cestas y de neuronas de axon corto, así como células de Purkinje atróficas con enorme esfera de retracción (Fig. 22).

Es muy marcada la meningo-corticalitis cerebelosa



Fig. 8. — V, ventrículo lateral; Ep., abundante proliferación de células ependimarias, con ligera tendencia a formar folículos (f.); F, folículo pediculado.

(Fig. 16 y 19), y son fáciles de descubrir focos de necrosis (Fig. 23).

El ganglio yugular (Fig. 24), el *glomus caroticum* (Fig. 25), etc., también suelen presentar algunas perturbaciones, pero muy circunscriptas o insignificantes.

Naturaleza de las lesiones. — El hecho de que se inocule *B. C. G.* no basta, naturalmente, para asegurar que la meningo-encefalitis descripta sea ocasionada por el *B. C. G.* Hay que descartar, 1.°, la meningo-encefalitis traumática;

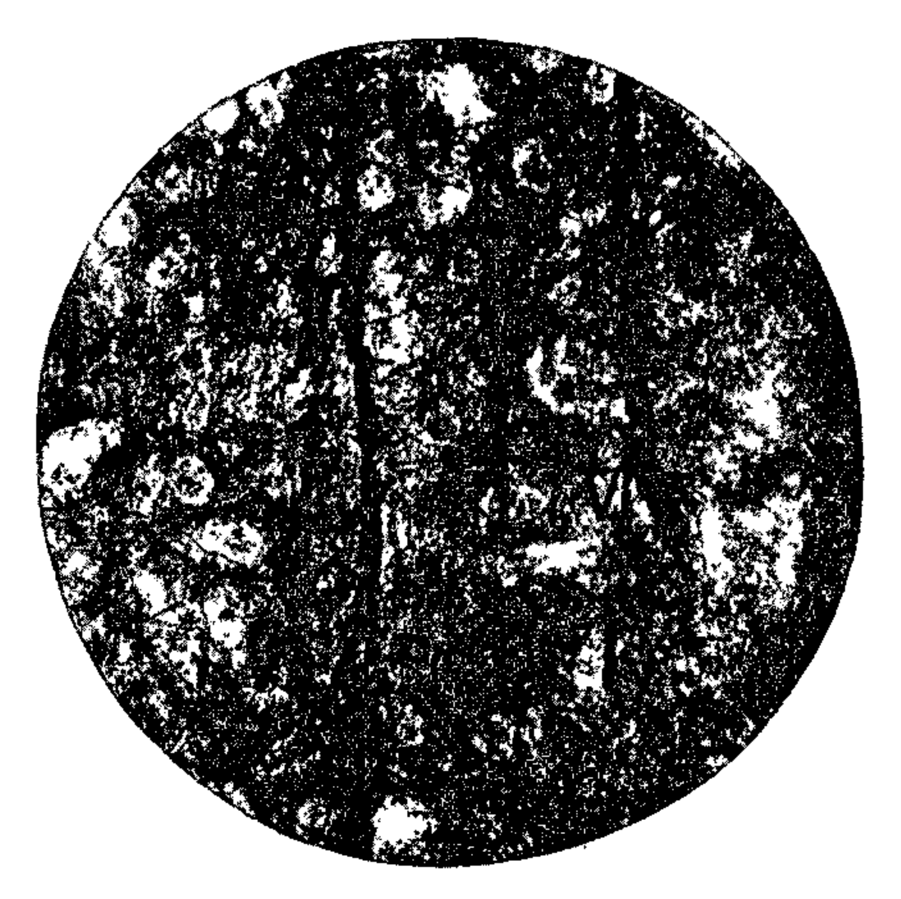


Fig. 9. — Obsérvese que las grandes pirámides (capa VI) se conservan bien a pesar de la destrucción de las capas superficiales, acusando una acentuada argentofilia y cierta aglutinación neurofibrillar.

y 2.°, la meningo-encefalitis purulenta. Las experiencias de los doctores CLAVEAUX y MURGUÍA — por una parte — y nuestras propias investigaciones, por otra, nos llevan al convencimiento de que no se trata ni de aquélla ni de ésta, pues el simple trauma producido por la aguja de inyección nunca trae como consecuencia una caquexia y la meningo-

encefalitis purulenta tiene un cuadro histopatológico muy distinto al que hemos trazado, que tampoco responde a una típica meningitis tuberculosa.

Como esquema clásico se acepta que la meningitis pu-

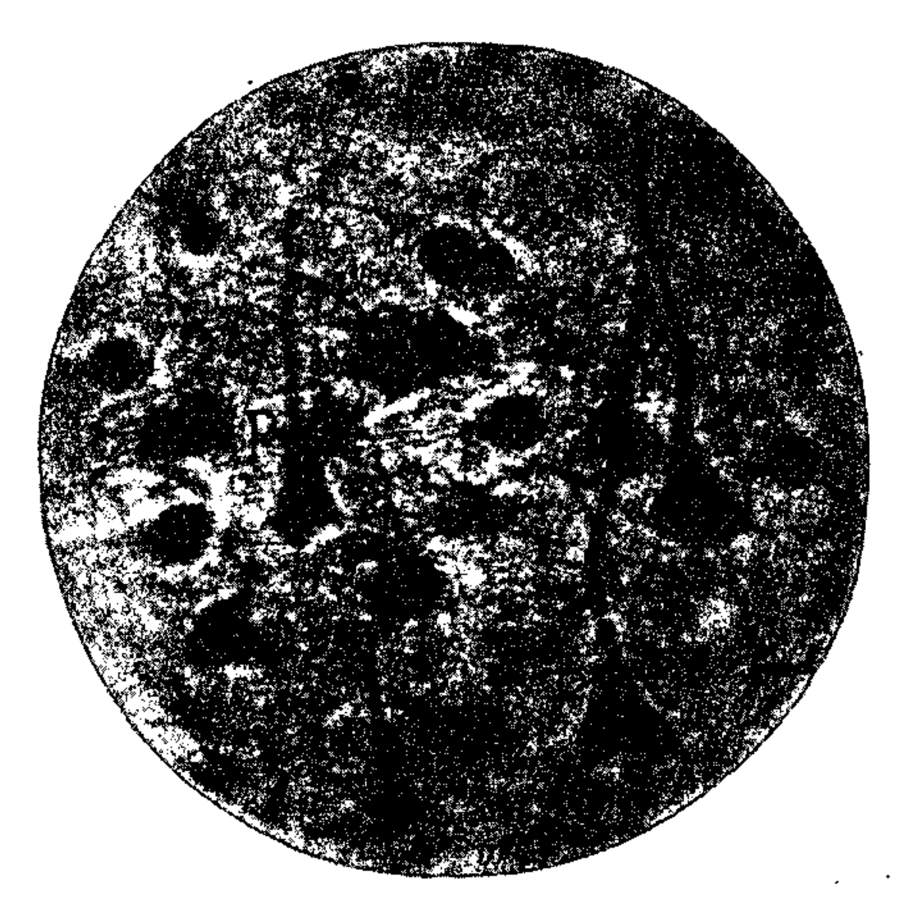


Fig. 10. — Corteza del hipocampo. P, grandes pirámides con notoria neurofibrillolisis.

rulenta es una *meningitis de la convexidad*, y la tuberculosa, una *meningitis de la base* del cerebro. Fácil es comprender que esta caracterización topográfica no cabe en las meningitis experimentales, por siembra *in situ* de microorganismos, aunque no pierdan del todo la topografía dominante.

La meningitis consecutiva a una inoculación intra-cerebral de *B. C. G.* ¿es una meningitis tuberculosa? Consiste ésta, y así lo sintetiza KAUFMANN, en una *erupción de tubérculos,* sobre todo en la pia mater y en la aracnoides del



Fig. 11. — Hipocampo. — Cg.: célula piramidal gigante, que se encuentra excepcionalmente y aislada en ciertas áreas de la corteza hipocámpica. — Adviértase que al contrario de las otras pirámides de la misma corteza, conserva bien su argentofilia.

cerebro, a la cual se asocia, con frecuencia, una inflamación exudativa, sero-gelatinosa, sero-fibrosa o sero-purulenta.

En conejos inoculados por vía cerebral con bacilos de KOCH de alta virulencia, hemos notado que las su-

perficies del encéfalo tanto externas como internas (meninge y epitelio ependimario) son las que reaccionan más rápida e intensamente. Hemos encontrado, en uno de los

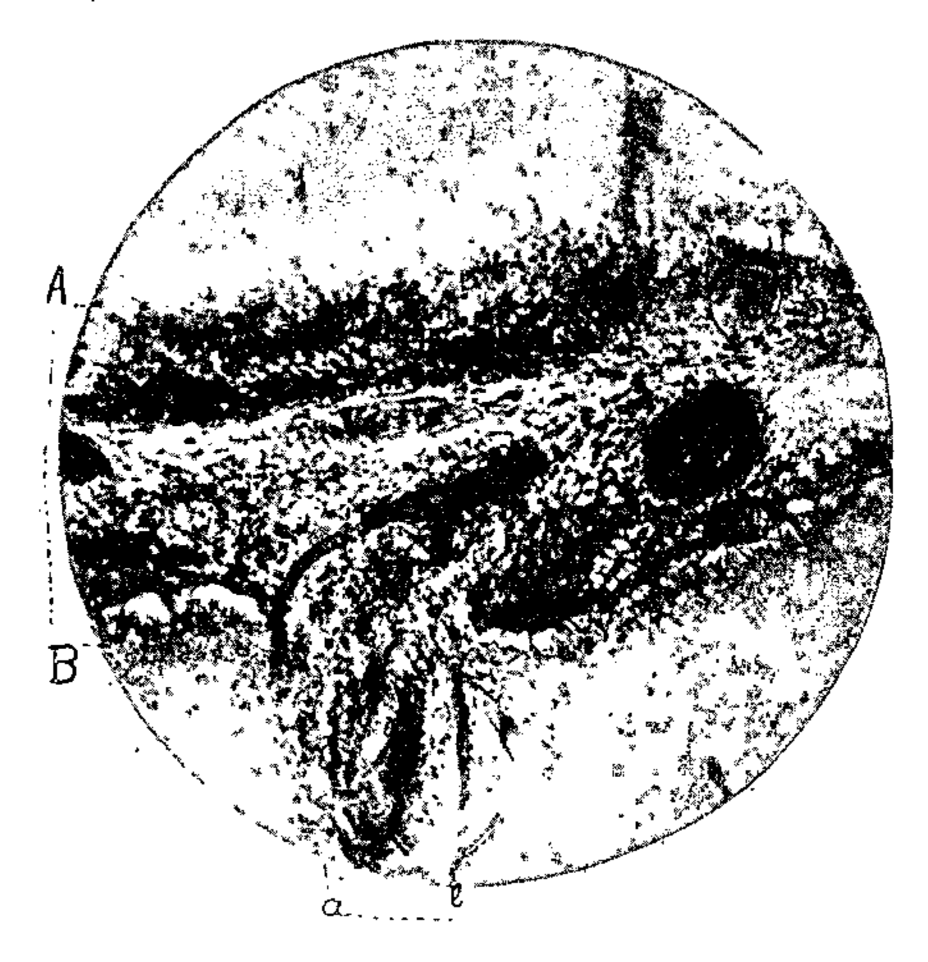


Fig. 12. — Intensa leptomeningitis en la fisura hipocámpica.

casos que analizamos, granulomas tuberculosos en el acueducto de SILVIO, que lo obturaban casi por completo.

En el capítulo de las meningitis tuberculosas y tuberculosis de los centros nerviosos, el eminente investigador CALMETTE ha escrito lo que sigue: "Les altérations cellulaires ont principalement pour siège les grandes cellules

pyramidales de l'écorce qui subissent la chromatolyse et dont le noyau devient excentrique". (1)

Nosotros hemos notado precisamente lo contrario de lo que afirma CALMETTE: las neuronas, cuyo soma yace

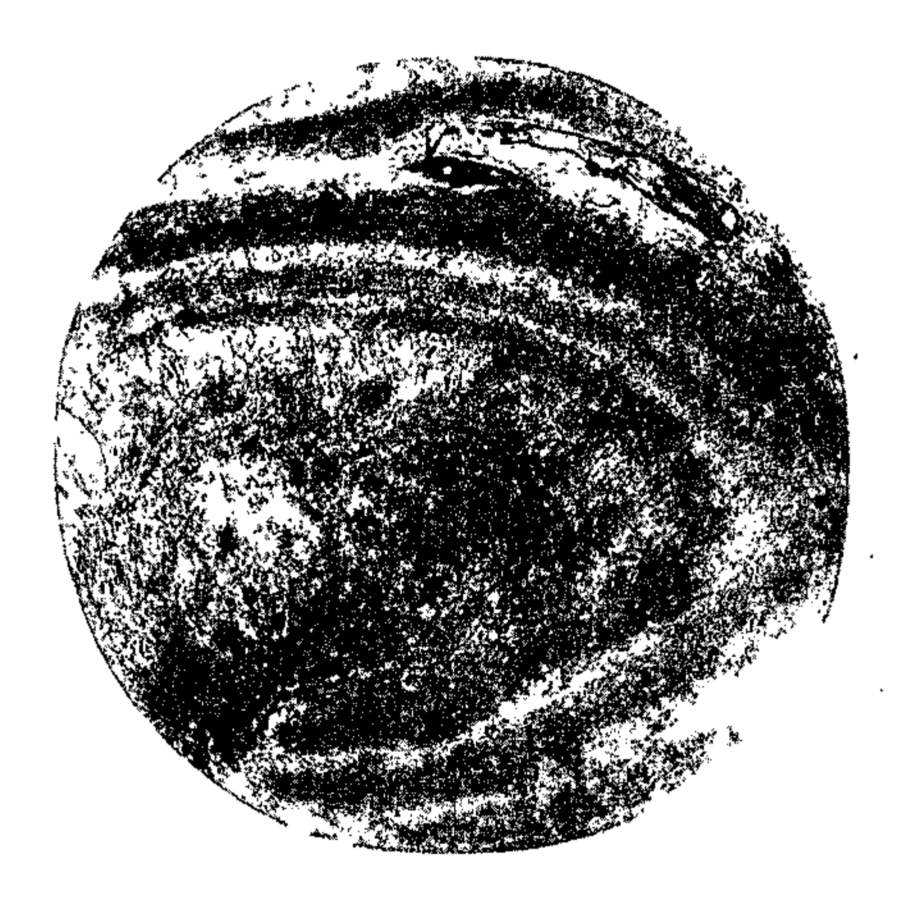


Fig. 13. — V, alteración vascular en la "fascia dentata" (capa lacunar).

próximo a la meninge son las que más sufren (células horizontales de CAJAL — CAJAL'*schen zellen* de RETZIUS — pequeñas pirámides, células estrelladas, etc.) y si bien las

(1) L'infection bacillaire et la tuberculose chez l'homme et chez les animaux, pág. 188. — *Masson et Cie.* — París, 1922. En la última edición (1928), pág. 245, dice exactamente lo mismo.

grandes células piramidales ostentan cromatolisis, neurofibrillolisis, alteraciones del aparato de GOLGI, etc., no llegan a desaparecer como aquéllas en las regiones de meningo- encefalitis.

Desde luego, las lesiones que hemos descripto no per-



Fig. 14. — Asta de Ammon: Cap. capilares; m, microglia.

tenecen a lesiones tuberculosas típicas. No se encuentran, por ejemplo, células gigantes de LANGHANS bien características ni una neta *erupción de tubérculos* miliares. Pero sabemos que existen granulomas tuberculosos atípicos (GOUGEROT). Hay que convenir en que la reacción de los tejidos al B. C. G. no es totalmente idéntica a la reacción de los tejidos al bacilo de KOCH de alta virulencia: el solo

hecho de que la trama orgánica en general salga victoriosa, en aquel caso y en este no, implica una diferencia de reacción fundamental. Es verdad que hay formas de la histopatología a bacilo de KOCH y a B. C. G. perfectamente su-

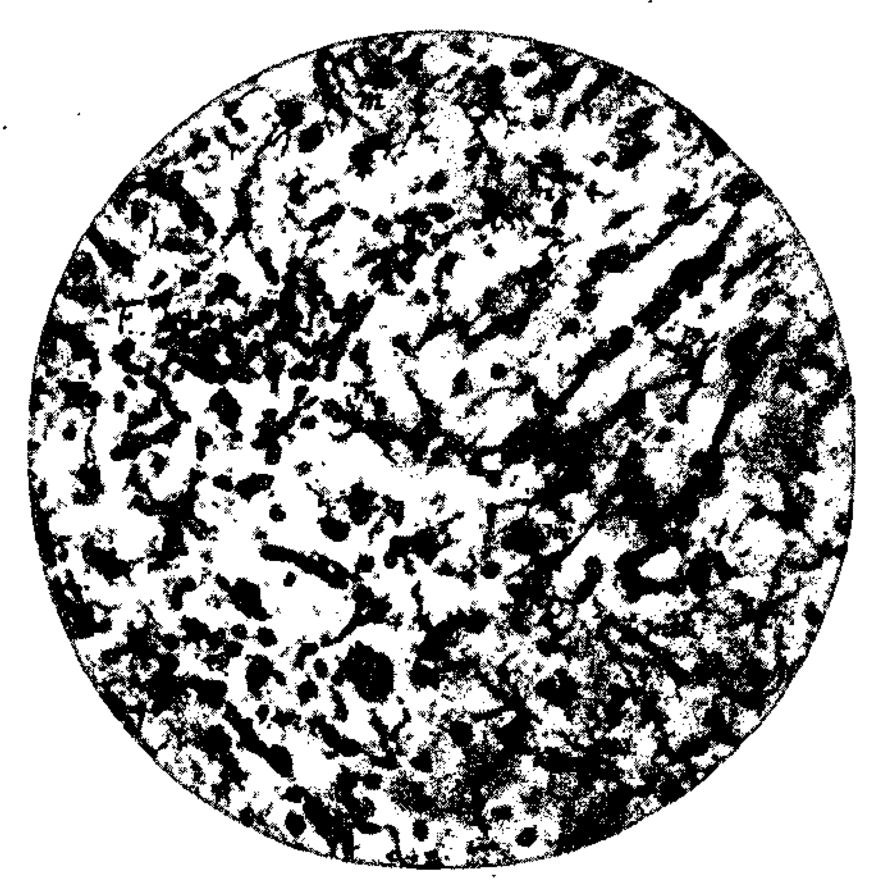


Fig. 15. — Formas patológicas de microglías (m) que se movilizan hacia el foco F (asta de Ammon).

perponibles, como si en la Naturaleza ya existiera una especie de B. C. G.

Las células gigantes de LANGHANS y los folículos típicos — cuya duración evolutiva difiere un poco en los diversos tejidos — aparecen en función por lo menos de cuatro factores: 1.°, la virulencia del bacilo; 2.°, la cantidad inoculada; 3.°, la resistencia del animal; y 4.°, en los casos

de procesos mortales más o menos rápidos, como en los conejos que nosotros hemos estudiado, de la duración de los mismos. Se concibe bien, pues, que en inoculaciones intracerebrales, la muerte pueda acaecer antes de que se instale todo el cuadro histopatológico típico de la tuberculosis.

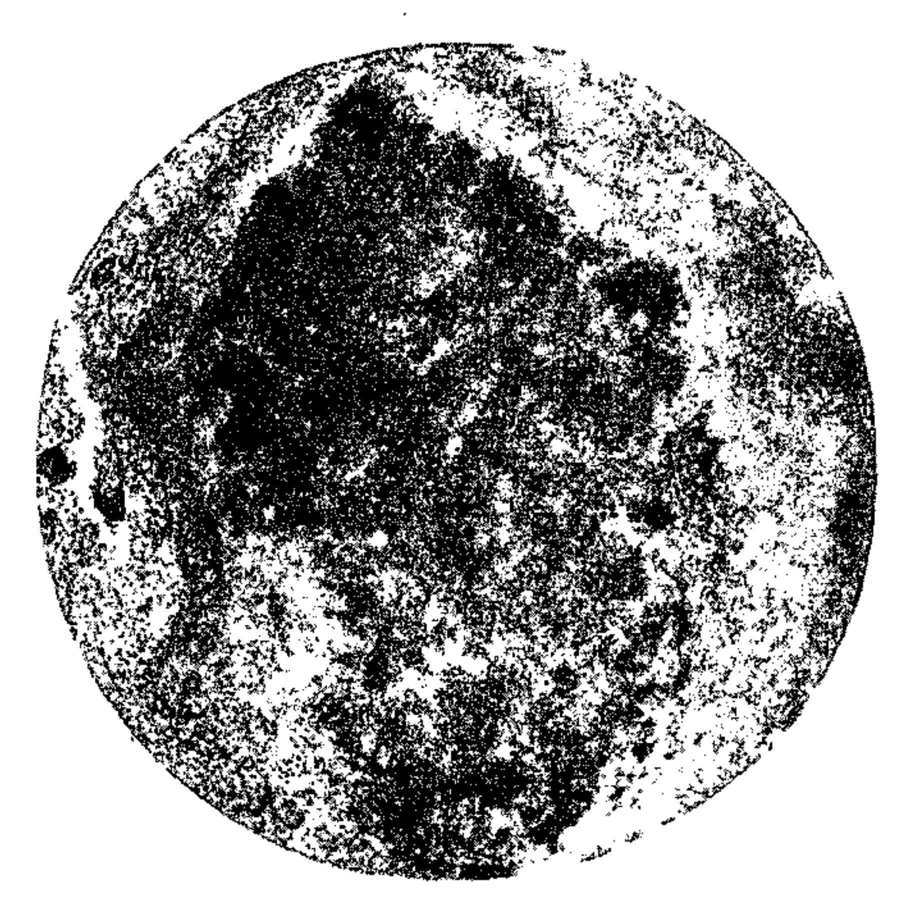


Fig. 16. — Cerebelo (fisura paramediana): tumorcito blanco, en cuyo interior se observan focos necróticos y en cuya periferia nótase una fuerte reacción inflamatoria con cierta tendencia a formar granulaciones.

Ciuca, Francke y Vitner-Rosenthal (1) hablan de folículos "dont l'aspect, tout à fait différent de celuj de la granulation grise, est caractérisé par une forte réaction de

(1) Au sujet de la vaccination B. C. G., et de son innocuité. — "Annales de l'Institut Pasteur". — Tome XLIII. N.° 2, 1929.

polynucléaires et d'éléments appartenant au tissu réticuloendothélial".

Extremando un poco la concepción que se independiza de la doctrina clásica, RAVETLLAT-PLA estima que la

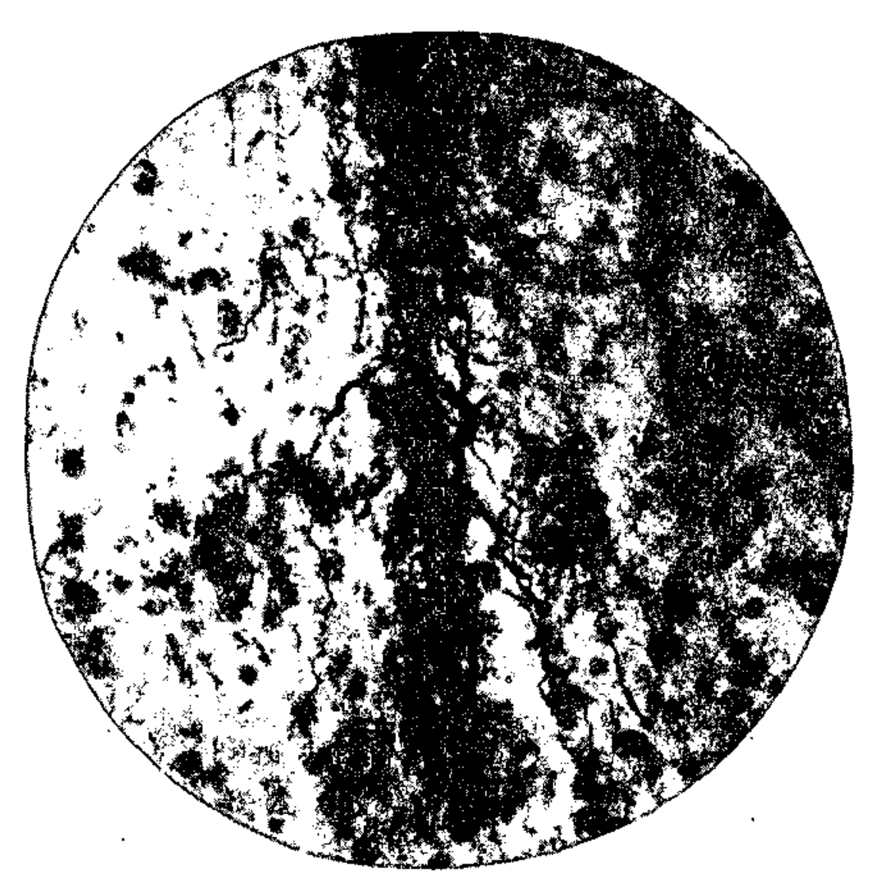


Fig. 17. — Cerebelo. Grandes alteraciones del plexo simpático perivascular.

inflamación es lo fundamental en la histopatología de la tuberculosis; y PLA y ARMENGOL sostiene que la inflamación "es síntoma anatomo-patológico de tuberculosis por lo menos con tanto valor y con igual derecho que el tubérculo" (1).

(1) Contribución al estudio del B. C. G. — Publicaciones del Instituto Ravetllat-Pla. — Barcelona, 1929.

Ya en 1922 LETULLE y BEZANÇON y en 1923 BEZANÇON y BRAUN habían visto granulias pulmonares de tipo clínico característico, cuya histopatología, no obstante, era la de una bronquio-alveolitis; y una revisión bien documentada encuéntrase en la reciente publicación (1930) de BEZANÇON y DELARUE (1), quienes aludiendo a los folículos tuberculosos de algunos casos de granulia pulmonar, afirman "qu'elles ne renfermaient pas de cellules géantes,

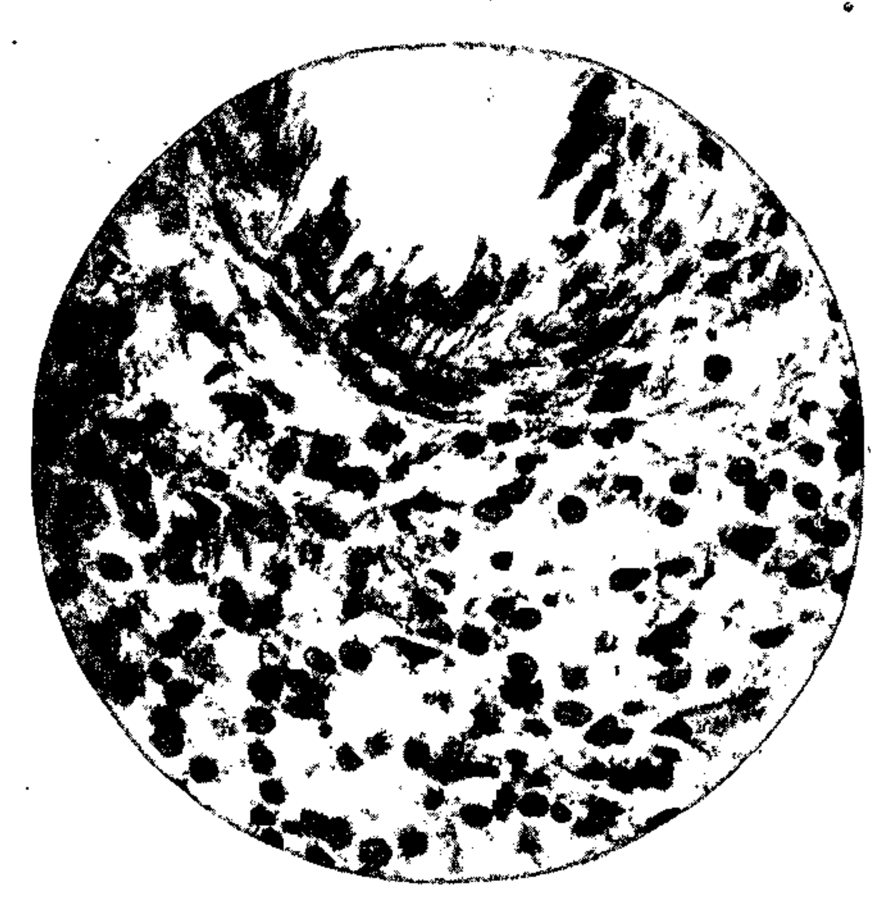


Fig. 18.—Cerebelo (pia mater de la fisura paramediana). Intensa periarteritis.

(1) Granulie et granulation tuberculeuse. — La Presse Médicale. — 15 Mars, 1930.

mais qu'elles avaient la structure de la lésion banale de bronchis-alvéolite" (loc. cit).

De la sintética exposición histórica que hacen los autores remontándose de LAENEC y VIRCHOW, EMPIS y TRIPIER, a KORTEWEG, ASCHOFF, HUEBSCHMANN, ARNOLD,



Fig. 10. — Muy acentuada meningo-corticalitis cerebelosa, con folículos atípicos, sección de vasos obliterados y necrobiosis.

BURNAND y SAYÉ, RIST, etc., y de sus propias y nuevas investigaciones, se evidencia que el concepto clásico tanto clínico como histopatológico de la granulia tuberculosa es, si no falso, muy incompleto.

El estudio histológico de COULAUD, recaído en conejos después de inyecciones intra-venosas de *B. C. G.*, muestra

las distintas maneras de reaccionar los pulmones, el hígado y el bazo singularmente en la formación de las células gigantes y en la marcha de los procesos de desintegración y reintegración: los folículos pulmonares se instalan de los

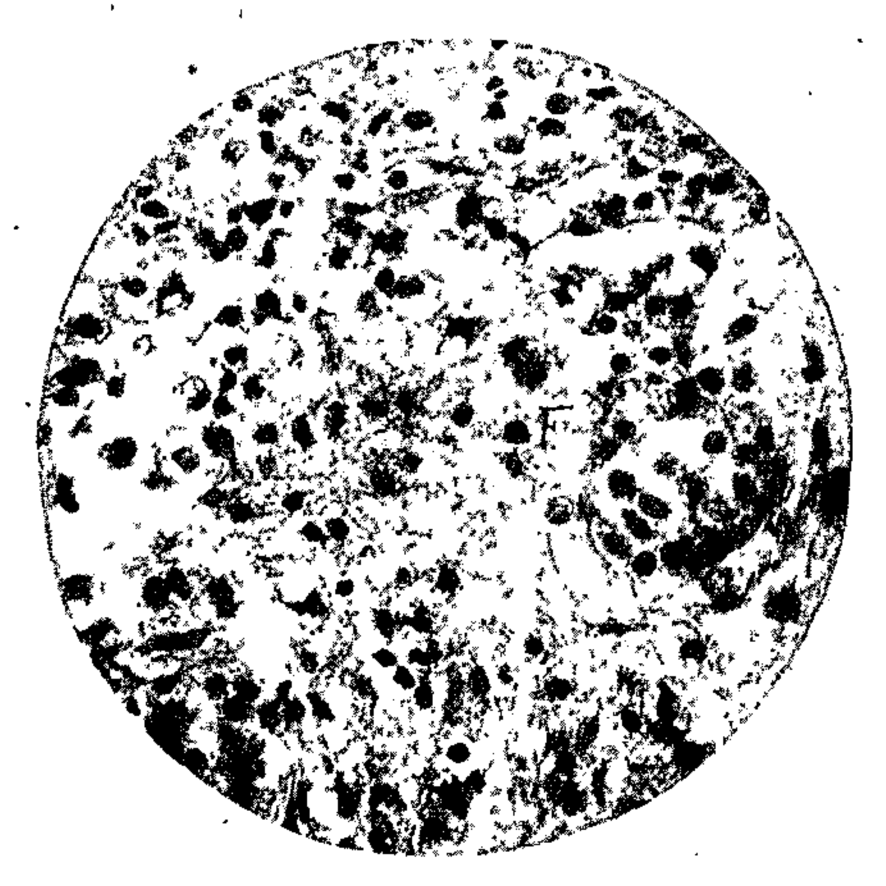


Fig. 20. — Cerebelo (lobus ansiformis crus I). F. Génesis de un folículo en el interior de un capilar.

nueve a los diez días y constitúyenlos células epitelioides exclusivamente o células epitelioides rodeadas por una corona de linfocitos. "Ce qui frappe immédiatement, quant on compare l'aspect de ces lésions avec celles que l'on observe dans les inoculations par bacilles virulents, c'est la grande rareté des cellules géantes. On n'en voit que quelques unes sur une coupe intéressant la totalité du pou-

mon" (1). En el bazo, las células gigantes aparecen de los doce a los catorce días y a los sesenta todos los *sinus* "sont remplis de cellules épithélioides et de cellules géantes" (2). Y tanto en los pulmones como en el bazo, las células "gigan-

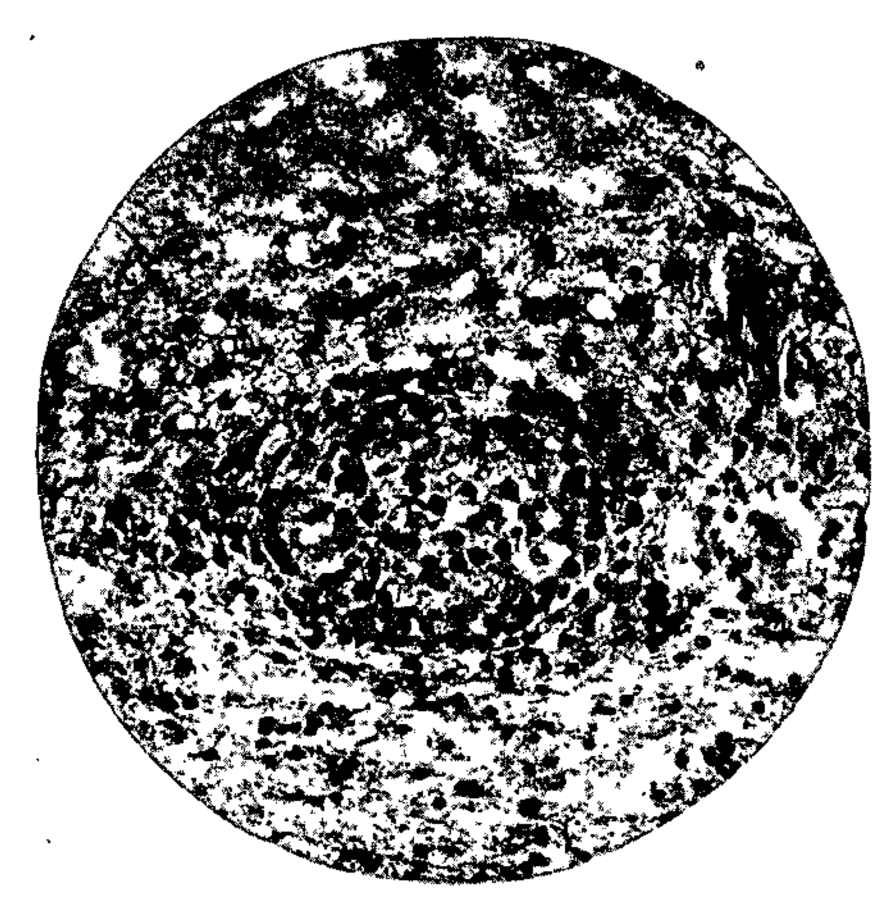


Fig. 21. — Cerebelo (lobus paramedianus). Folículo exento de célula gigante de Langhans.

tes" carecen de la talla de las células típicas de LANGHANS y no contienen más que de dos a cinco y de tres a diez núcleos; mientras que en el hígado poseen unos veinte, abundando en su parenquima a los treinta días.

(1) La vaccination préventive contre la tuberculose par le B. C. G. — Pág. 160 —— Masson et Cie., Paris, 1927 — Annales de l'Institut Pasteur. T. XLI, 1927.

(2) Loc. cit. (libro de Calmette y colaboración de Coulaud), pág. 168.

Como es sabido, LANDOUZY y GOÚGEROT describieron meningitis tuberculosas atípicas, en las cuales no se encuentran folículos.

No es de extrañar, pues, que el sistema nervioso reaccione al *B. C. G.* de una manera un poco distinta a los otros



Fig. 22. — Cerebelo (lobús ansiformis crus I). P, neurona de Purkinje atrófica, sin nido de Cajal y con una gran esfera axónica de retracción.

sistemas, por la misma especificidad del tejido. Por otro lado, sería muy curioso que no reaccionara en absoluto, en inoculaciones intracerebrales, porque tendrían que ser naturalmente inmunes tanto el tejido nervioso propiamente dicho como las meninges, el epitelio ependimario y los vasos.

Terminaremos este tópico afirmando que la meningo-

encefalitis de los conejos muertos en caquexia, débese al *B. C. G.*

De que mueran conejos por inoculación intracerebral de *B. C. G.* no es lícito deducir una mayor sensibilidad del

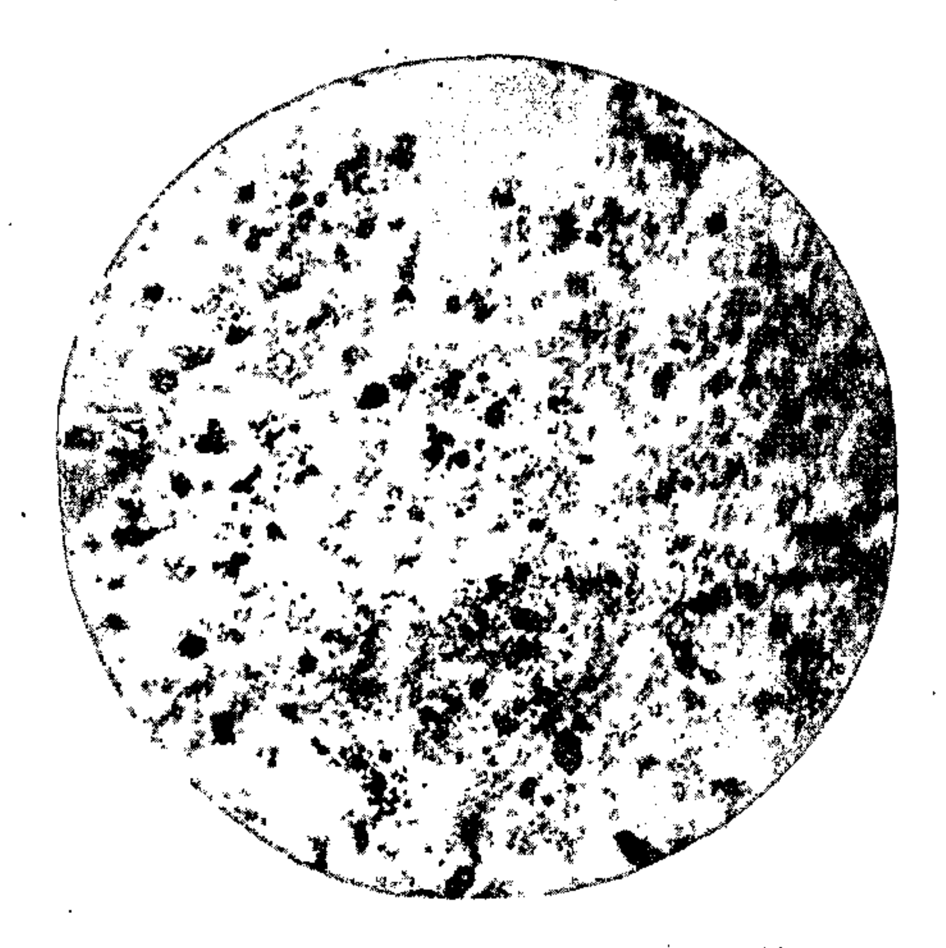


Fig. 23. — Cerebelo (lobus paramedianus). Focos necróticos.

tejido nervioso para dicha vacuna: bastaría que en éste tejido se produjesen análogas alteraciones que en el pulmón o en el hígado, por ejemplo, para explicarnos su más inminente gravedad recordando que las neuronas cerebrales destruídas jamás son reemplazadas, por que no existe una reproducción neuronal ni hay células embrionarias que, a

partir de cierta diferenciación orgánica, puedan generarlas (1).

Inyectando B. C. G. en el globo ocular, hemos advertido que si bien la granulación del iris desaparece sin de-



Fig. 24. — Ganglio yugular. — Nr. nódulo residual de Nageotte.

jar rastros, no sucede así con la retina, encontrándose ésta en circunstancias análogas a la de los centros nerviosos,

(1) En los ganglios raquídeos de *Mus nowegicus albinus*, *Mus rattus*, *Bos taurus*, etc., Agduhr describe divisiones post-embrionales de células nerviosas (mitosis y amitosis) y apunta la sospecha de que las células capsulares pudiesen evolucionar hacia la neurona. *)Ist the post-embryonal growth of the nervous system due only to an increase in number of the neurones?(*. — "Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam". — Deel XXVII, 1919.

pues sus neuronas no se multiplican, ni posee, en el adulto, células germinales (KEIMZELLEN DE HIS) que las reemplacen.

Las lesiones nerviosas ¿son primitivas o secundarias?

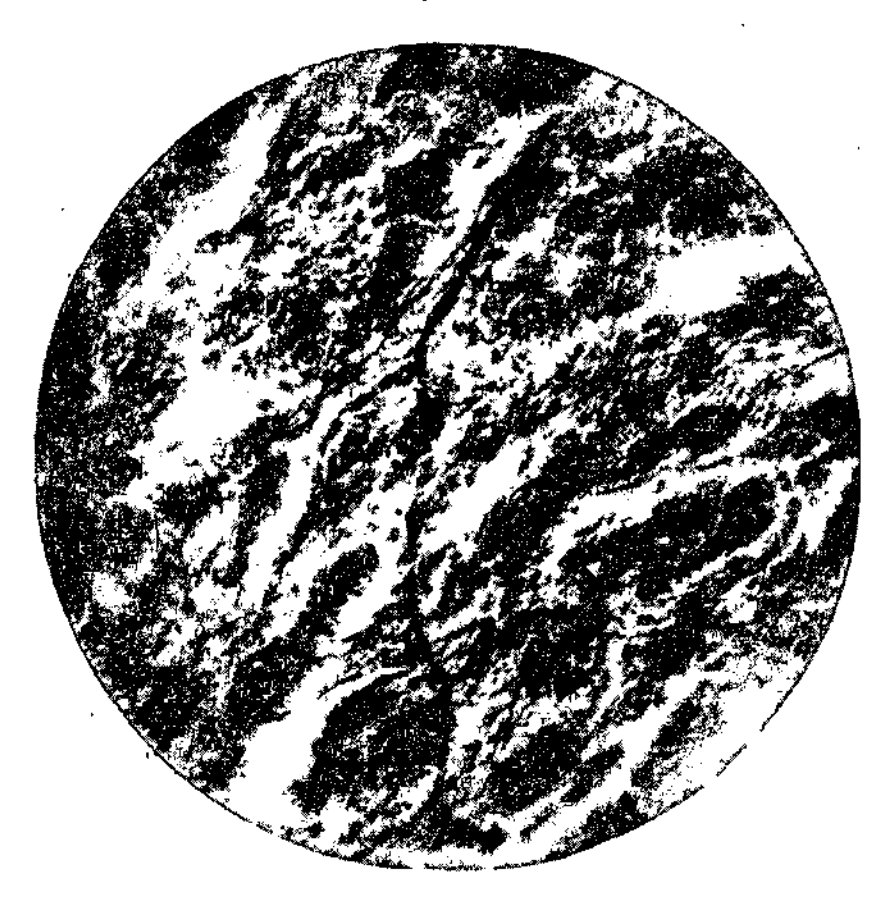


Fig. 25. — Glomus caroticum; Ax, axon aferente hipertrofiado.

He ahí un dilema que en todas las inflamaciones de los centros los autores resuelven, casi de acuerdo unánime, a fa-

Y "Estudien über die postembryonale Entwichlung, etc.". — "Journal für Pschologie und Neurologie". — Bd. XXV, 1920).

Los hechos precedentes observados por Agduhr parecen excepcionales. — De cualquier modo, no invalidan, en lo esencial, el concepto clásico, sobre todo respecto a las células nerviosas del neuro-eje.

vor de las lesiones nerviosas como proceso secundario. Sin embargo, acaso sean mucho más frecuentes de lo que parece las lesiones simultáneas y aun primitivas del sistema nervioso en las mismas inflamaciones, enmascarando dicho proceso la lesión dominante. En meningitis tuberculosas hemos visto alteraciones neuronales que no podían imputarse directamente a la inflamación (1). Y por otra parte, es muy posible que, si no siempre, la mayoría de las veces, las lesiones inflamatorias despunten por alteración de los tupidos plexos simpáticos que rodean los vasos, cuya importancia en la fisiología de éstos es muy grande, causando verdadera sorpresa que los anatomo-patólogos les presten, en general, tan poca atención, como si no existieran.

En las inoculaciones intravenosas y sub-cutáneas se plantea este problema ¿por qué el sistema nervioso no es atacado? ¿Por qué no reacciona sino idéntica, de manera similar a cuando se inocula *in situ?* Parece que las diferencias debieran ser simplemente de grado, si por intermedio de la sangre el *B. C. G.* llegara a los centros nerviosos. Pero sobre esto aún no estamos autorizados para concluir nada.

El hecho de poder provocar con el *B. C. G.* lesiones más o menos circunscriptas, le da cierto valor como método de exploración de los centros nerviosos, sobre todo de las capas superficiales de la corteza, cuya extirpación es siempre un acto operatorio bastante ciego y de poca limpieza experimental.

Encontrándose intactas las vías de proyección, la paresia de los conejos inoculados con *B. C. G.* es una paresia que podría llamarse intra-cortical, a semejanza de las parálisis sin destrucción de las grandes pirámides (Ross, BISCHOFF, BINSWANGER, DÉJERINE, etc.) y que SPIELMEYER denomina parálisis intra-cortical.

---

(1) Tratándose de lesiones tuberculosas del sistema nervioso, las palabras *primitivo* y *secundario* tienen dos acepciones: 1.ª, que la meningitis sea una *metástasis* de bacilos que proceden de un tejido distante afectado (en este sentido, Calmette sostiene y subraya que la meningitis tuberculosa *jamás es primitiva*): y 2.ª, que las lesiones vasculares antecedan o sigan a perturbaciones nerviosas. Esta es la acepción que nosotros le damos aquí a los términos *primitivo* y *secundario*, con la reserva, naturalmente, de que no siempre las lesiones se suceden así, y mucho menos de que la sucesión implique siempre relación de causa y efecto.

¿Son las lesiones cerebrales las que hacen caer a los conejos en plena caquexia? No olvidamos que a la par que lesiones cerebrales y de centros extra-cerebrales se registran lesiones de otros órganos (bazo, hígado, riñón, etc.); mas tampoco olvidaremos que en las inyecciones intravenosas, por ejemplo, en que éstos no están menos perturbados que en las inoculaciones intracerebrales, la caquexia mortal no se produce. (1). Entonces, no es aventurado presumir que las lesiones nerviosas y particularmente las del cerebro ocupen aquí un lugar importante como causa de la desnutrición y de los trastornos vegetativos y tónicos. Advirtamos que la alimentación es normal.

Efectos circulatorios por excitación de la corteza cerebral han ido determinando SCHIFF, FRITSCH, HITZIG, VULPIAN, BOCHEFONTAINE y LÉPINE, DANILEWSKY, FRANCK, BALOGH, etc.; y los trabajos de DANILEWSKY, de LÉPINE, de RICHET, de CHRISTIANE, de FRANCK, etc., demuestran la existencia de centros respiratorios corticales.

Las experiencias de BECHTEREW y MISLAWSKI, de HORSLEY y SEMON, y muy especialmente las de PAWLOW y sus discípulos ponen en evidencia las funciones vegetativas de la corteza cerebral; y en cuanto a su influencia en el tono muscular, nadie la niega a partir de las investigaciones de SHERRINGTON, confirmada, en sus líneas fundamentales, por fisiólogos y clínicos. Pero ¿desempeña una función trófica?

Problema complejísimo es éste para que pretendamos resolverlo con los datos experimentales que poseemos hoy. Se entrevé, a pesar de todo, una solución afirmativa.

Ya había GOLTZ advertido que los perros a los cuales les extirpaba los lóbulos frontales del cerebro tendían a enflaquecer y sufrían una obstinada inflamación de la piel, acompañada de prurito; en tanto que después de la ablación de los lóbulos occipitales, notábase una tendencia a engordar.

---

(1) Sin embargo, en los cobayos, Pla y Armengol refiere muchos casos caquécticos mortales después de inoculación sub-cutánea de B. C. G. Y al afirmar que la muerte débese al B. C. G., no olvida esta advertencia de Calmette: "Importa señalar que la inoculación de fuertes dosis de B. C. G. provoca frecuentemente infecciones por *microbios de salida*, pasteurelosis u otras, que son rápidamente mortales".

Cada vez más, anota GREVING (1), se va aclarando la idea de que las encefalitis y las meningitis producen una perturbación del metabolismo, especialmente de las grasas. Atribúyese a disturbios de centros de la base del diencéfalo. Y gracias a la observación anatomo-clínica y a la experimentación sistemática y tenaz de muchos investigadores (ERDHEIN, GOLDSTEIN, ASCHNER, CAMUS y ROUSSY, HOUSSAY y su escuela, BRUGSCH, DRESEL, LEWY, etc.), sabemos que existen centros reguladores del trofismo de los hidratos de carbono y del agua — quizá también de las substancias albuminoideas — en la región infundíbulo-tuberiana y probablemente en el *corpus Luysii*, considerado por algunos autores, como los *nuclei tuberis*, centro que entre otras funciones, regularía la termogénesis.

¿Qué relación hay entre la corteza cerebral y los centros precedentes? No sabemos nada. Y debemos conformarnos por ahora con ir acumulando hechos, que cuando tengamos más datos aparecerá por sí misma la respuesta.

Entre los conejos muertos en caquexia por inoculación intra-cerebral de *B. C. G.*, hemos examinado algunos con lesiones nerviosas localizadas predominante y casi exclusivamente en la región retroesplenial (2), en el hipocampo. en el subiculum, en la fimbria, en el asta de AMMON... es decir, en centros considerados olfatorios y gustativos. ¿Tendrán, los centros aludidos, función trófica?

El *koniocortex* H D sería, para ECÓNOMO y KOSKINAS (3) y lo han sostenido ya otros investigadores, esfera gustativa primaria, y el *subiculum*, el asta de AMMON, la circunvolución "godronada", como centros eferentes del gusto, serían motores o secretorios.

---

(1) Physologie des vegetativen Zentren im Zwischenhirn. — Die Lebensnewen. — L. R. Müller. — Verlag con Juiius Springer. — Berlín, 1924. — Y también, Zur Anatomie, Physiologie un Pathologie der vegetativen Zentren im Zwischenhirh. — Zetschr, f. d. ges. Anat. Abt. III, XXIV Bd.

(2) Recordemos, como reserva, que aún en las inoculaciones sub-occipitales, los tubérculos cuadrigéminos con gran frecuencia se hallan afectados superficialmente y Newel, Martín y Booker localizan entre los anteriores y los posteriores, un centro inspiratorio (Jhon Hopkin's University. — Baltimore, 1897. — También en "Leçons sur les fonctions motrices du cerveau" de François-Franck).

(3) Lobus limbious inferior. — Physiologische Betrachtung. — Pág. 788-790 en Dei Cytoarchitektohik der Hirnrinde des erwachsenen Menschen. — Verlag von Julius Springer, Berlín, 1925.

En el conejo, el centro motor número 1 de FERRIER, cuya excitación hace mover los miembros posteriores (*advance of the opposite hind teg from an extended position* (1), está inmediatamente por delante del campo 29 d de BRODMANN (cara externa del hemisferio cerebral), dando la impresión de que pertenece antes a él que al campo 7. Lógico es referir la paresia de las patas posteriores de los conejos cuya corteza retroesplenial encuéntrase lesionada, a una perturbación del citado centro de FERRIER, sin que se excluyan, por eso, otros mecanismos. ¿Y la función trófica cortical no será, al fin, más que una particular repercusión de las funciones motoras y vegetativas?

Que el sistema nervioso ejerce una acción trófica sobre los músculos, está bien demostrado y fueron los clínicos quienes primero cimentaron esta verdad (DUCHENNE, CHARCOT, SAMUEL, DEJERINE, RAYMONT, MITCHELL, etc.). Pero hay que distinguir por lo menos cuatro cuestiones respecto a la acción nerviosa sobre el trofismo: 1.° la acción trófica directa, inmediata o primaria, en cuyo caso caben dos posibilidades de reflejos *a*) reflejos tróficos con inervación específica, o de otra manera, con centros, vías y terminaciones propias y *b*) reflejos tróficos como influencia directa del sistema común de inervación sobre los procesos de asimilación y desasimilación; 2.°, la acción trófica indirecta, mediata o secundaria (vaso-dilatación, vaso-contracción, excitación de las glándulas exocrinas y endocrinas... toda función repercute de algún modo en el trofismo, aunque éste condicione aquélla); 3.°, la acción trófica local; y 4.°, la acción trófica general, debiéndose distinguir todavía sobre que cuerpos químicos recae.

Si existen o no centros tróficos específicos y arcos reflejos privados correspondientes, es asunto de mucho interés científico sobre el cual la opinión de los autores está muy lejos de ser concordante. Así, en tanto lo afirman MOSSO, BOER, LANCELAAN, SAMUEL, MITCHELL, TURRÓ, PI y SUÑER, BOEKE, MÜLLER, ROYLR, HUNTER, STAJANO, etc., lo niegan ROUX, ERNST, MÖNCKEBERG, RICKER, etc.

---

(1) The function of the brain. Pág. 260. Second edition; Smith, Elder & C.°, London, 1886.

No entraremos aquí en esta discusión, cuya "mise au point", hasta el año 1927, ha hecho FLEISCHHACKER (1), escapándosele algunos trabajos de importancia, particularmente en la doble inervación de las fibras musculares estriadas. Sin embargo, la síntesis de FLEISCHHACKER es de positivo valor.

Dado que en la caquexia experimental obtenida por los doctores CLAVEAUX y MURGUÍA y por nosotros mismos, hay casos en que las lesiones predominan en los centros olfatorios y gustativos, lo único que por ahora podemos decir es que cabe la sospecha, como hipótesis de trabajo más que como afirmación, de que los centros referidos desempeñen también funciones vegetativas, tónicas y tróficas. Y nada debemos aventurar en cuanto a su mecanismo.

Hemos recurrido, para realizar el presente estudio, a técnicas de impregnación (CAJAL, BIELSCHOWSKY y RÍO HORTEGA), y a técnicas de tinción (fucsina ZIEHL, hematoxilina-eosina, procedimiento de GALLEGO del tricrómico de CAJAL y de VAN GIESON).

Debemos agradecer, por las microfotografías, al Dr. VELAZCO LOMDARDINI, Jefe le la Sección Fototécnica de la Facultad de Medicina, y particularmente al Br. P. IBARRA, de la misma repartición.

III

Comentarios sobre los hechos descriptos

El hecho de que, de una manera regular, obtengamos la muerte en desnutrición o caquexia por inyecciones intracerebrales de B. C. G., en dosis de 0 gr. 0005 a un milígramo, pone en evidencia el poder patógeno del referido germen, en una forma esquemática, precisa e indiscutible. El hecho de que las mismas dosis, por otra vía, sean incapaces

(1) Die trophischen Einflüsse des Nervensystems. Spezielle Physiologie des Zentralnervensystems der Wirbeltiere. Bd. X, Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie Herausgegeben von Bethe, Bergmann, Embden, Ellinger, Verlag, von Julius Springer. Berlín, 1927.

de producir las mismas perturbaciones, nos induce a reflexionar que el sistema nervioso es particularmente sensible a la toxina tuberculosa, y se explica, pues a igualdad de lesiones, las producidas en el sistema nervioso, por las funciones propias de este sistema, tienen una trascendencia general mayor. El hecho de que la caquexia o la desnutrición sea el síntoma clínico cardinal en los animales inyectados, nos ha hecho pensar si la desnutrición, signo cardinal también en la evolución de las tuberculosis de los parénquimas, pulmonar principalmente, no tiene en su patogenia la impregnación progresiva del sistema nervioso por la tuberculina. A la luz de los hechos expuestos, ha cobrado vigor en nuestro espíritu, la idea de que en la evolución de las tuberculosis de los órganos, el papel del sistema nervioso sea de una importancia hasta ahora insospechada. Pensamos, además, si no serán de naturaleza tuberculosa las desnutriciones o caquexias primitivas que con frecuencia se observan en la clínica médica infantil o general. Entendemos que se abre un campo de trabajo que consistirá en buscar si en las circunstancias expuestas (caquexias tuberculosas o primitivas), existen o no alteraciones nerviosas centrales, tal como la constatada por nosotros con las inoculaciones de B. C. G.

Creemos además que la gravedad de la meningitis tuberculosa se explica en gran parte por los hechos que hemos expuesto. Es realmente extraordinario que esta localización sea fatalmente mortal, aún cuando las lesiones sean insignificantes y aún cuando cueste trabajo encontrarlas. Dentro de nuestro concepto, si la impregnación tuberculínica producida por el B. C. G., localizado en el punto de inoculación, es suficiente para provocar la muerte del animal en caquexia, la misma circunstancia puede darse cuando un número pequeño de granulaciones miliares determina la muerte del niño o del adultó, si esas granulaciones están situadas en el sistema nervioso.

La noción de impregnación tóxica del sistema nervioso por la tuberculina, nos parece evidente teniendo en cuenta que hemos descartado la acción de un ultravirus, y que sólo hemos encontrado el B. C. G. en el punto de inoculación, sin constatar su presencia en las lesiones a distancia. No

creemos en una multiplicación del B. C. G. que explique la lepto-meningitis o las lesiones celulares constatadas. Esas lesiones responden a la acción de la toxina originada *in situ* por el B. C. G., y propagada después por vía sanguínea o linfática. Nos parece evidente que si la circunstancia esquemática creada por la experimentación, se reproduce en las localizaciones meníngeas o nerviosas, para producir el síndrome mortal de la meningitis bacilar, puede darse con grados de intensidad variables al infinito, para las lesiones tuberculosas de los órganos, en que la impregnación del sistema nervioso se haría de una manera intermitente o contínua, leve o intensa, por empujes periódicos o de ritmo irregular. Para tan variables circunstancias, no es posible esquematizar ni prever los síndromes clínicos derivados; pero es posible imaginar que la patología mental neurológica y de la nutrición, pueden ponerse en juego por ese mecanismo en múltiples ocasiones.

Es natural que hayamos pensado también si nuestras observaciones tienen derecho a poner una interrogación en la administración y empleo generalizado del B. C. G. como vacuna de uso humano. Nos apresuramos a reconocer que siendo la vía de entrada totalmente diferente, sería aventurado asimilar las circunstancias experimentales en que hemos actuado, a las circunstancias clínicas.

Nos ha parecido, sin embargo, interesante contralorear algunas estadísticas de niños que habiendo sido vacunados con B. C. G., han fallecido, a fin de ver si la caquexia o la desnutrición es señalada con frecuencia, o si la meningitis tiene una representación elevada. A título informativo, debemos citar en este sentido, la estadística de Zeiland J. y E. Piazeka Zeiland, "Estudio de 50 autopsias de niños vacunados con B. C. G. y muertos de enfermedades no tuberculosas", An. del Inst. Pasteur, N.° 6, Junio de 1929, en la que aparece la atrofia general citada en 22 casos; y la estadística de Calmette, "La premunición o vacunación preventiva de los recién nacidos contra la tuberculosis, por el B. C. G.", An. del Inst. Pasteur, N.° 1, Enero de 1928, en la que, sobre 34 casos de niños que habiendo sido vacunados con B. C. G. y muerto de enfermedades aparentemente tuberculosas, 28 son meningitis.

En el mismo sentido es interesante la estadística americana de KERESZTURI C. y WILLIAM H. PARK "Sobre la vacunación humana contra la tuberculosis por el B. C. G. en la ciudad de Nueva York", An. del Inst. Pasteur, N.° 7, Julio 1929, en que sobre 13 niños vacunados, muertos, 3 son prematuros y no es conveniente tomarlos en cuenta, pero de los 10 restantes, en 4 se señala como causa de muerte la desnutrición.

Admitimos el valor relativo de estas coincidencias, pero entendemos que son suficientes para llamar la atención y orientar el análisis por el camino que ellas sugieren.

Conclusiones generales

1.° El B. C. G. inyectado al conejo por vía intracerebral, en dosis inferiores a 0 gr. 0005, no tiene acción patógena importante.

2.° El B. C. G. inyectado en dosis superiores a 0 gr. 0005 por la misma vía, produce la muerte de los conejos en una proporción superior a 60 por ciento.

3.° Desde el punto de vista clínico, el signo dominante del cuadro mórbido es la desnutrición o caquexia.

4.° El síndrome mórbido parece depender fundamentalmente, de una impregnación tuberculínica del sistema nervioso.

5.° Puede descartarse la acción de un ultravirus tuberculoso en el cuadro que hemos estudiado.

6.° En atención a la regularidad de los resultados obtenidos por inoculación intracerebral, nuestra técnica puede ser aplicada para medir la actividad del B. C. G.

Conclusiones histofisiopatológicas

1.° Las superficies, o mejor, los revestimientos encefálicos inmediatos (piamáter, hoja visceral de la aracnoide y epéndimo ventricular y silviano) reaccionan intensamente a la inoculación intracerebral de bacilo de KOCH y es notoria su sensibilidad al B. C. G. inoculado por la misma vía.

2.° Las grandes pirámides de la corteza cerebral se conservan bien aun en las áreas en que hay destrucción de

las capas superficiales, acusándose en este caso perturbaciones citológicas reparables. De manera que estando intactas las fibras de proyección, la paresia de los conejos debe considerarse como una paresia intra-cortical, a semejanza de la parálisis intra-cortical de SPIELMEYER.

3.° Las lesiones neuronales no son solamente repercusión de lesiones inflamatorias, sino también primitivas. Y es muy posible que la mayoría de las veces (acaso no hubiera error al afirmar que siempre) las mismas inflamaciones despunten por alteración de los tupidos plexos simpáticos perivasculares, cuya importancia es grande en la fisiología de los vasos, causando verdadera sorpresa que los anatomo-patólogos les presten, en general, tan poca atención.

4.° Los diversos tipos de neuronas no son igualmente sensibles a la acción directa del bacilo de KOCH y del B. C. G. o de sus toxinas. Así, por ejemplo, las grandes pirámides del hipocampo, en los conejos que hemos examinado, sufrieron una evidente neurofibrillolisis; mientras que en la misma corteza, encontramos células gigantes dispersas, que contrastaban con las anteriores por su rica red neurofibrillar.

5.° Inoculando B. C. G. en la convexidad del cerebro, la lesión se propaga sobre todo hacia la base, por la cara interna. De modo que la resistencia (o al revés, la facilidad de propagación) difiere en las distintas regiones cerebrales.

6.° La meningo-corticalitis cerebelosa a veces es, aunque más o menos circunscripta, muy acentuada, con un complejo cuadro histopatológico: desaparición de células nerviosas, de nidos de CAJAL, atrofia de células de PURKINJE, esferas de retracción, hipertrofia de fibras, dominando en las eferentes, folículos atípicos, focos necróticos, etc.

7.° Nos ha parecido que la génesis de algunos folículos comienza en el interior de pequeños vasos, y aun de capilares, a favor de histiocitos que lo obliteran.

8.° Del análisis histopatológico de numerosos conejos muertos en caquexia, concluímos que en muchos casos, al menos, debe atribuirse la desnutrición predominantemente

a lesiones nerviosas y en particular del cerebro. Y habiendo caquexias en las cuales los centros gustativos y olfatorios eran sobre todo los perturbados, es de presumir que dichos centros desempeñen también funciones vegetativas y tróficas. ¿Habrá relación entre la corteza cerebral y los núcleos de la base del diencéfalo, cuya trascendencia en el metabolismo han puesto de relieve las modernas investigaciones? Es posible, pero en concreto no sabemos nada.

9.° Respecto a la acción de los centros corticales sobre el trofismo, hay que distinguir cuatro cuestiones: 1.°, la acción trófica directa, inmediata o primaria, en cuyo caso caben dos probabilidades *a*) reflejos tróficos con arcos y centros específicos, y *b*) reflejos tróficos a través del sistema común de inervación; 2.°, la acción trófica indirecta, mediata o secundaria; 3.°, la acción trófica local, limitada a uno o a pocos órganos; y 4.°, la acción trófica general, extensiva a todo el organismo, debiéndose precisar todavía sobre qué cuerpo recae (actualmente se sabe que existen centros que regulan el metabolismo de los hidratos de carbono y centros que regulan el metabolismo de las grasas, etc).

10. El hecho de poder provocar con B. C. G. lesiones más o menos circunscriptas y más o menos intensas, le da cierto valor como método de exploración fisiológica de la corteza cerebral, singularmente de las capas superficiales, cuya extirpación es siempre un acto operatorio bastante ciego y de poca limpieza experimental.

ESPIROQUETE ICTERO-HEMORRAGICO EN LA RATA

(Primera constatación en el Uruguay)

Por los doctores Enrique M. Claveaux, Luis J. Murguía y farmacéutico Alvaro Caffera Abadie

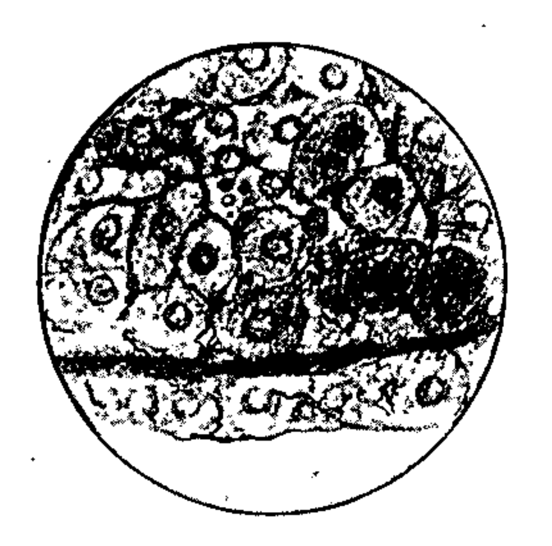
A raíz de las recientes declaraciones de peste bubónica en la Argentina y de fiebre amarilla en el Brasil, la Dirección de Salubridad se propuso realizar una labor preventiva contra ambas enfermedades y entre las medidas tomadas a ese efecto, se organizó una lucha contra las ratas que ha dado como resultado proveernos de un gran número de estos roedores, en su mayor parte muertos, traídos directamente por el público a nuestro Laboratorio.

Desde el primer momento pensamos aprovechar la oportunidad para investigar la existencia del Espiroquete de Inada e Ido, pensando que si en condiciones climatéricas similares a la nuestra esa constatación había sido hecha, muy probablemente encontraríamos ese germen en nuestro medio buscándolo sistemáticamente.

Como técnica de investigación elegimos la inoculación al cobayo por vía subcutánea e intraperitoneal, de emulsión de riñón e hígado de las ratas. Comenzamos por inocular una emulsión procedente de cinco ratas en buenas condiciones de conservación. La inoculación se hizo el día 28 de Junio y el animal inyectado murió 11 días después presentando un tinte ictérico marcado de la piel, que se hizo particularmente evidente cuando después de abierto el animal se observó la cara interna del referido tejido, el que tenía una coloración semejante a la dada por una solución concentrada de ácido pícrico. Además en la zona correspon-







diente a las axilas e ingles del animal había un intenso derrame hemorrágico. Un puntillado hemorrágico aparecía también en los músculos descubiertos por la separación de la piel. La abertura del abdomen y del torax permitió constatar lo siguiente:

Hígado: Grande y congestivo. Cara posterior de color gris verdoso. *Bazo:* Un poco grande.

Riñones: Congestionados, color amarillo verdoso con finas estriaciones sanguíneas.

Cápsula supra-renal: Hemorrágica y nótase al corte un núcleo hemorrágico central.

Estómago: Color verdoso.

Testículo: Epidídimo recubierto por una zona hemorrágica que invade el tejido adiposo, formando en la punta como un casquete rojo que la recubre.

Pulmones: Sobre un fondo ligeramente rosado se ven zonas hemorrágicas múltiples, de tamaño variable pero de superficie generalmente inferior a medio centímetro cuadrado, dando al órgano el aspecto característico descripto por los Dres. japoneses, que lo comparan a los dibujos del ala de la mariposa del género Vánesse. (Lámina I).

A esto se limitaron las más gruesas constataciones hechas en el examen del primer cobayo muerto.

Separamos trozos de hígado, riñón, supra-renal y pulmón, que conservamos en formol al 10 %, e inoculamos un segundo cobayo con material procedente de una maceración de hígado y riñón del primero. Este segundo animal moría nueve días después con un cuadro anatomo patológico similar al descrito anteriormente. Presentó 24 a 36 horas antes de la muerte una ictericia franca constatable en la piel, conjuntivas y en la mucosa bucal. En el mismo período el animal estaba en hipotermia, 35.3, y en un estado de profundo abatimiento, casi inmóvil, arrollado en forma de ovillo con los pelos erizados. (Lámina II fig. 1).

La autopsia de este animal, similar a la del primero, (ictericia franca, hemorragias profusas e imagen pulmonar típica), nos hizo ver que estábamos en presencia de una entidad clínica y no de un hecho accidental. Una enfermedad que se repite por pasaje con el mismo cuadro clínico y las mismas constataciones necrópsicas, evolucionando apro-

ximadamente en el mismo período, 11 y 9 días respectivamente, con los signos cardinales de ictericia y hemorragia, debe fatalmente hacer pensar en la *Espiroquetosis Ictero Hemorrágica* descripta en primer lugar por los japoneses Inada e Ido en 1914, por los alemanes Uhlenhut y Fromme y revista de una manera completa por Martín y Petit en publicaciones sucesivas hechas en los años 1918 y 1919 y agrupadas en una monografía del Instituto Pasteur publicada en ese último año.

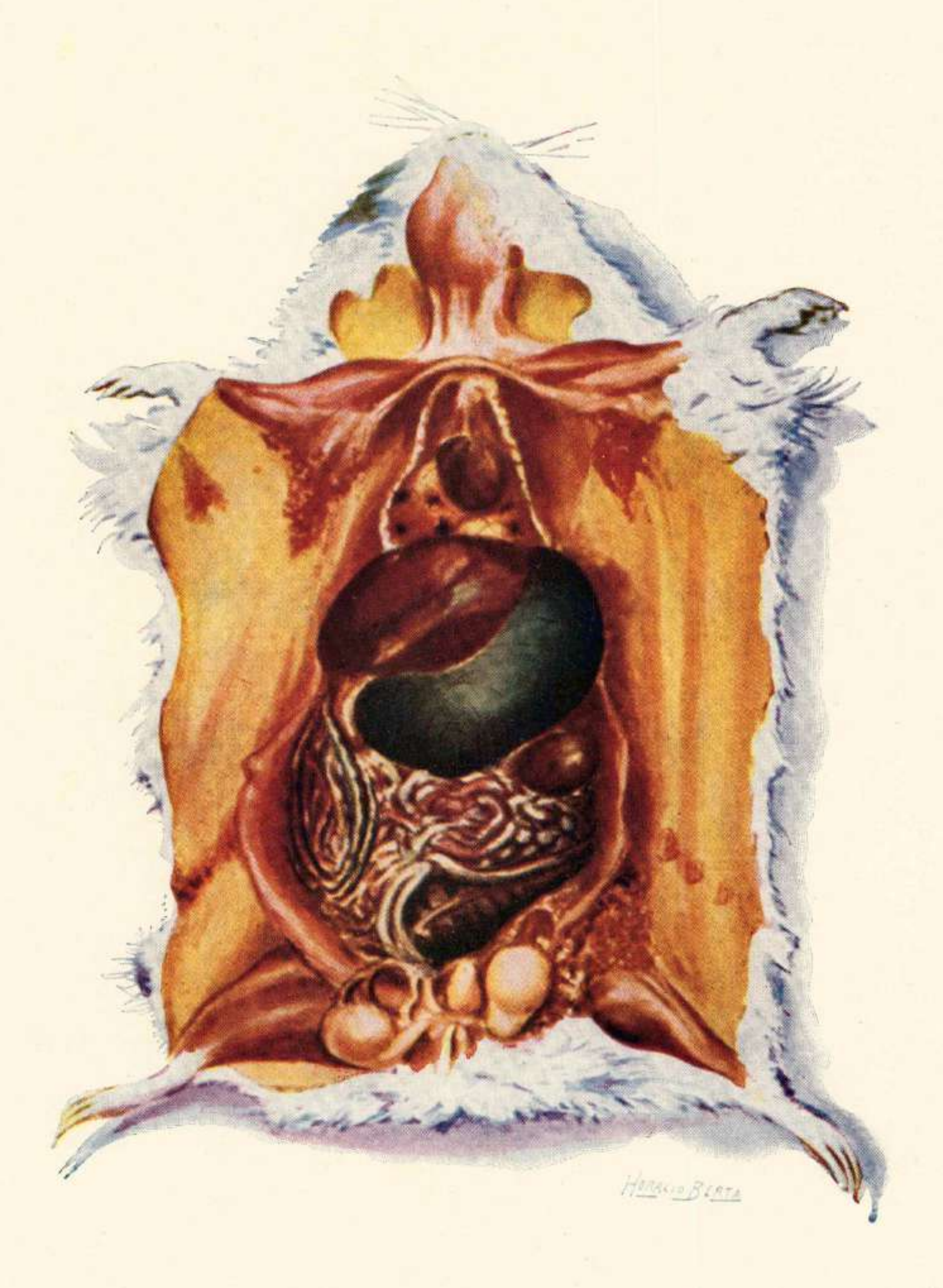
Al lado de un cuadro clínico tan típico se imponía la investigación del agente causal. La hemos hecho de acuerdo con las indicaciones clásicas; en el hígado, riñón y cápsula suprarrenal, por medio de frotis coloreados al Fontana Tribondeau y de cortes en los que empleamos la técnica de impregnación al nitrato de plata según el método de Manouelian y que el Profesor Estable, tuvo la amabilidad de controlar utilizando una variante personal del referido método.

Los elementos de estas preparaciones responden con bastante exactitud a las descripciones, microfotografías y dibujos que los autores que se han ocupado del asunto atribuyen al espiroquete ictero-hemorrágico causante de la enfermedad de Weil.

Este parásito impregnado por la plata aparece negro sobre fondo amarillo rojizo de las preparaciones (Lámina II fig. 2), habitualmente marginando los bordes celulares, otras veces al parecer, en proyección sobre la superficie de las células. Algunas veces se presenta alargado, con un número variado de ondulaciones regulares, otras se presenta en forma de C o de S, o simplemente doblado en forma de ojal en uno de sus extremos. En algunos casos representa figuras caprichosas sin comparación posible. Continuando la serie de inoculaciones hemos observado lo siguiente:

De cuatro animales inoculados el día 18 de Julio, dos han muerto ya: uno el 23 y otro el 24. Algunos cambios se han operado en el curso de los últimos pasajes. No sólo se ha acortado la evolución de la enfermedad pues la muerte ocurrió al 5.° y 6.° día respectivamente, sino que la importancia de los signos cardinales, la ictericia y la hemorragia, ha cambiado de plano. En los dos primeros animales muer-

Espiroquete Icterohemorrágico en la rata



tos, la ictericia formidable se imponía a primera vista, siendo relativa la importancia de las hemorragias en el cuadro clínico y anátomo patológico. En los dos últimos cobayos pudimos observar pequeñas hemorragias en el curso de la enfermedad (boca, nariz y conjuntiva) y en la necropsia se reveló menos intensa la ictericia y las hemorragias más generalizadas y más abundantes al nivel de cada uno de los órganos. En particular el pulmón, que en los primeros animales presentaba un aspecto casi esquemático, se ha hecho menos típico por la extensión de los focos hemorrágicos y la congestión general del órgano.

Nuestras investigaciones han sido completadas por el cultivo del espiroquete en suero de conejo diluído al quinto en suero fisiológico utilizando una maceración de riñón e hígado y por la observación ultramicroscópica de estos órganos antes y después de cultivados. En cultivos hechos entre 32 y 34 grados después de tres días de incubación, hemos constatado la presencia de numerosos gérmenes que responden a las descripciones clásicas de las imágenes ultramicroscópicas del *Spirochaete ictero-hemorragiae*. En esta forma de observación aparecen los espiroquetes como filamentos alargados y relativamente gruesos si los comparamos con el aspecto que ofrece en las mismas condiciones el treponema pálido. Las características del aspecto ultramicroscópico son las siguientes:

Color verde azulado, aspecto espiralado habitualmente franco, inmóvil cuando se presenta en grumos constituídos por numerosos elementos y francamente móvil en sus formas aisladas.

El movimiento es a veces vermicular, otras rotatorio, pero siempre lento. En general uno de estos elementos móviles puede seguirse con calma en el microscopio. Un halo luminoso rodea al parásito. Es frecuente constatar un punto brillante de diámetro un poco mayor que el parásito, de refringencia amarillo pálido y situado en un extremo o en la parte central. A menudo también puede observarse una acodadura en ángulo obtuso y mismo recto, que da la apariencia de que el cuerpo del parásito fuera a dividirse en dos. Otras veces la apariencia es de una Y poco abierta, como si fuera a dividirse longitudinalmente.

Nos ha parecido que después de tres días de incubación los espiroquetes disminuyeran y se operara en ellos una degeneración de formas granulosas porque en estas circunstancias el campo oscuro ha aparecido con abundantes granulaciones del mismo tinte azul verdoso que el parásito. Algunos de nuestros cultivos han aparecido infectados con gérmenes de tipo coli, cosa que atribuimos a que hasta el momento hemos procedido con órganos de cadáveres, siendo nuestra intención proceder en adelante con órganos de animales sacrificados.

En resumen: hemos producido en el cobayo por inoculación de riñón e hígado de rata una infección icterígena y hemorrágica, con la evolución clínica y los caracteres anátomo-patológicos de la *Espiroquetosis ictero-hemorrágica,* Hemos reproducido la enfermedad en serie por pasajes sucesivos manteniéndose con las variantes señaladas en el cuadro fundamental. Hemos obtenido en los cortes de vísceras el aspecto del parásito de la referida enfermedad y en suero de conejo diluído al quinto en suero fisiológico y cultivados en anaerobiosis, las formas ya descriptas al referirnos a los exámenes ultramicroscópicos.

Nos proponemos obtener cultivos mejores y más abundantes que los actuales y efectuar la aglutinación del germen por un suero antiespiroquetósico. Lo mismo que ensayar la acción curativa y preventiva del referido suero en la enfermedad experimental del cobayo. Pero aún sin estos elementos nos parece evidente que la enfermedad reconocida por nosotros, procedente de la rata, es la *Espiroquetosis ictero-hemorrágica.*

Queremos añadir que la existencia de tal enfermedad en nuestros roedores hace posible y casi segura la existencia de casos humanos de la misma enfermedad. Uno de nosotros (Claveaux), recuerda haber visto en nuestras Clínicas, en el año 1918, al iniciarse la epidemia gripal, una serie de casos de ictericia grave e infecciosa terminados en todos los casos con la muerte, después de una evolución de pocos días. En ese momento fueron tentados con sangre, orina y órganos procedentes de los referidos enfermos durante la vida y después de muertos, inoculaciones al cobayo, sin obtener la muerte del animal más que en contados

casos pero sin ictericia y sin hemorragias y con la constatación de microbios banales, numococos principalmente, en las vísceras. La epidemia pasó y como la grippe hizo en el mismo momento su aparición, se supuso que se trataba de septicemia grippal acompañada de ictericia grave. De entonces a aquí sabemos que se han hecho algunas investigaciones en el mismo sentido pero también sin resultado.

Nuestra constatación tiene el interés de poner nuevamente el asunto en discusión, con la particularidad de que aparece en un momento en que la fiebre amarilla hace algunos brotes en el Brasil y en circunstancias en que se plantea la cuestión de la identidad del Leptospira icteroide de Noguchi con el Espiroquete íctero-hemorrágico de Inada e Ido.

Dados los términos del problema no es absurdo admitir la posibilidad de que ambos síndromes responden a una misma etiología. En todo caso y sabiendo que las más variadas formas de ictericia pueden responder a la etiología espiroquetósica, creemos oportuno señalar el interés que habría en sistematizar las investigaciones en la clínica.

Nota. — Hasta el 1.° de Agosto se hicieron cuatro experiencias. La primera, como ha sido indicado en el trabajo, con emulsión de hígado y riñón de cinco ratas inoculada a un cobayo, la segunda con igual material de 30 ratas inoculado a tres cobayos, la tercera con material de 4 ratas inoculado a dos cobayos y la cuarta con materiales de 3 ratas inoculados cada uno a un cobayo. Con excepción de la segunda que fué negativa, las otras dieron resultado positivo. Aunque no se puede precisar con exactitud el porcentaje de ratas infectadas por el espiroquete porque sólo en la cuarta experiencia se inyectó un cobayo por cada rata, no cabe duda de que aquél es muy elevado. En la cuarta experiencia, dos de las tres ratas estaban infectadas.

Con el virus de la primera experiencia se han inoculado ya 38 cobayos. Resistieron dos y cinco murieron por causas ajenas a la infección. Los 31 restantes murieron de espiroquetosis entre el quinto y décimo día de inoculados,

excepto dos, en que el plazo se prolongó a 22 y 25 días, respectivamente.

Confirmamos la observación hecha respecto al dominio de unas lesiones sobre otras, según el plazo en que evoluciona la enfermedad. Con lesiones típicas, bien acusadas la ictericia y las hemorragias, se observaron 18 casos. El promedio de días de evolución en la enfermedad fué 9. Casos en que dominaron netamente las hemorragias, 4. Promedio de evolución de la enfermedad, 6 días. Dominó netamente la ictericia en dos casos, cuya muerte ocurrió a los 8 días. Con lesiones discretas murieron 4 cobayos en un plazo de 9 a 10 días.

En la cuarta experiencia un cobayo inoculado con material de rata murió a los 54 días con ictericia muy poco acusada, zonas hemorrágicas discretas y lesión típica del pulmón. El segundo cobayo inoculado con material de éste murió a los 8 días con ictericia hemorrágica típica. El otro cobayo de esta misma experiencia murió con una ictericia hemorrágica característica a los 75 días de inoculado. Llaman la atención estos dos casos, en los que la incubación de la espiroquetosis ha tenido un período tan prolongado.

CLÍNICA PREVENTIVA MUNICIPAL

Enrique M. Claveaux, Director G. de Salubridad. y **Roberto B. Giudice,** Jefe de la Clínica P. Municipal.

CAPÍTULO IX

CLÍNICA PREVENTIVA MUNICIPAL

Concepto moderno de la medicina. — La técnica médica aplicada a la profilaxis (1)

En los últimos ochenta años, las adquisiciones de la ciencia médica han sido considerables. Con los descubrimientos de Pasteur y sus alumnos y de todos los que en distintos países se han aplicado al estudio de la bacteriología, un campo nuevo, fecundo y hasta entonces inexplorado, ha permitido definir con claridad la causa de todos los procesos infecciosos, explicar la extensión de las epidemias y el mecanismo de su aparición y propagación y, lo que es más interesante, han enseñado la manera de encarar la lucha, evitando o destruyendo los agentes del mal, es decir, los microbios de diversas categorías. Es así que nacieron las técnicas de asepsia e inmunización; la desinfección en todas sus formas; el aislamiento de los sujetos enfermos y la destrucción de los animales portadores o intermediarios; la terapéutica específica o sea, la seroterapia. Gracias a estas conquistas, han sido vencidas o dominadas numerosas enfermedades infecciosas. Entran en estas categorías, para no citar sino las más importantes, la difteria, la fiebre tifoidea, la peste bubónica, la fiebre amarilla, la viruela, las gangrenas de distinta clase, las fiebres palúdicas, las enfermedades eruptivas, el tétano, etc.

No podemos decir, evidentemente, que las mencionadas enfermedades hayan desaparecido, pero con seguridad podemos afirmar que nuestros conocimientos han permi-

(1) De un estudio del Dr. Enrique M. Claveaux, titulado "Clínica Preventiva Municipal.'. — Concepto moderno de la medicina. — La técnica médica aplicada a la profilaxis". (Boletín del C. N. de Higiene).

tido limitar su esfera de acción, reducir su gravedad, lo que en síntesis, representa una disminución de la morbilidad por esas causas.

La medicina ha incorporado a su haber nuevos y excelentes métodos de diagnósticos basados en la constatación en la sangre o en los distintos órganos del agente causal de la enfermedad, o de los anticuerpos que aparecen en los líquidos del organismo, cuando un microorganismo infectante ha pasado por él. Es así que hemos aprendido, gracias a la reacción de Wassermann, a diagnosticar con toda exactitud la sífilis actual o latente; las fiebres tíficas y paratíficas, los quistes hidáticos y muchas otras enfermedades infecciosas y parasitarias.

El diagnóstico se ha perfeccionado, además, gracias a la aplicación del descubrimiento de Roentgen. La aplicación de los rayos X ha facilitado el diagnóstico de las enfermedades óseas, pulmonares cardíacas y digestivas.

La terapéutica ha incorporado a su haber numerosos sueros y vacunas; gran número de agentes antisifilíticos arsenicales y derivados del bismuto. El cáncer mismo, gracias al empleo del radium en sus distintas formas, puede ser atacado con éxito muchas veces. La terapéutica de la tuberculosis y la profilaxis de la misma enfermedad, iluminadas por la noción del contagio y de la acción específica del bacilo de Koch, ha conducido a métodos terapéuticos y preventivos (vacuna Calmette, pneumotórax artificial) y a una organización especial de la lucha social (dispensarios, sanatorios, etc.), cuya influencia en la evolución de la enfermedad es netamente favorable y auspiciosa de éxitos más completos.

Como consecuencia de la lucha emprendida contra la enfermedad infecciosa, se observa en las estadísticas de todas las naciones civilizadas, una disminución que llega en block hasta el sesenta por ciento en la mortalidad y morbilidad por enfermedades infecciosas.

En cambio, la mortalidad en general por enfermedades no infecciosas, enfermedades del corazón, de las arterias, del sistema nervioso, del hígado y tubo digestivo y de los riñones, ha permanecido estacionaria o con tendencia franca al aumento en algunos casos. Si bien es cierto que la enfermedad infecciosa es un agente importante de muer-

te, la verdad es que si se analizan las estadísticas mundiales de causas de defunción, se constata que más de la mitad de las muertes son producidas por enfermedades no infecciosas de carácter sub-agudo o crónico. Es que la infección no es todo en patología.

El organismo humano se halla expuesto a numerosos agentes nocivos, además de los microorganismos. La mala alimentación o la alimentación inadecuada; el exceso de trabajo o el trabajo inadecuado; la ingestión sistemática de sustancias nocivas en particular el alcohol; la falta de ejercicio; el sueño irregular; las intoxicaciones profesionales; las taras nerviosas u orgánicas hereditarias y, finalmente, la falta de cuidado y la despreocupación por los intereses de la salud, contribuyen, tanto o más que la acción de los agentes infecciosos, a diezmar la humanidad o poblarla de seres inservibles o inútiles, antes de tiempo.

Cuando uno se pregunta si esta situación es irremediable, si la prolongación de la vida humana es una quimera y si el fatalismo es la filosofía que debe adoptarse ante los hechos, surge de inmediato la idea de que todo lo que podía hacerse no se ha hecho y, sobre todo, la noción clara de que la organización de la defensa de la salud está en un período embrionario. Si la medicina es la ciencia de curar, hay que admitir que ha desempeñado con éxito y exclusividad su misión En efecto; el médico en todos los tiempos, y mucho más en la edad moderna, ha puesto al servicio de sus enfermos todo el bagaje de la ciencia conocida, y el público respondiendo al concepto que se ha formado de la medicina, ha solicitado siempre y solicita aún casi exclusivamente, su intervención, cuando la salud netamente alterada hace imposible la vida de trabajo o de placer.

Ni el público, ni el cuerpo médico han admitido resueltamente que sus relaciones deben ser más frecuentes y más cordiales y, sobre todo, no se ha comprendido, por una y otra parte, que si todo el bagaje técnico de la medicina se aplicara al objeto de prevenir la enfermedad o de despistarla en sus comienzos, el rendimiento sería infinitamente mayor, porque los agentes curativos de toda clase con que cuenta la terapéutica, se aplicarían a combatir trastornos iniciales o insignificantes de la salud.

El prestigio de que goza la cirujía ha sido conquistado por la oportunidad con que se aplica. Debe admitirse que, en general, la cirujía se aplica a tiempo y la medicina tardíamente. La ciencia del diagnóstico está lo suficientemente avanzada para poder adelantarse a los síntomas acusados por padecimiento del enfermo. No nos referimos a las enfermedades infecciosas agudas que comienzan bruscamente sino a los estados patológicos crónicos, infecciosos o no, a la tuberculosis, a la sífilis, al cáncer y a las enfermedades parasitarias y a las internas de los riñones, hígado, arterias, corazón y sistema nervioso. Es enorme el número de personas que tienen afecciones de la referida naturaleza, sin que lo sepan y sin que puedan imaginarlo.

En nuestro Servicio Municipal aparecen diariamente personas en esas condiciones, sifilíticos con Wassermann positivo, tuberculosos, diabéticos, albuminúricos, hipertendidos arteriales, que ignoraban en absoluto estar en el estado patológico que el examen médico ha revelado. Esto parece exagerado o absurdo, pero existe una explicación de esos hechos y es la siguiente: Los órganos tienen un exceso de energía y una capacidad de suplencia muy grande. El riñón, por ejemplo, es capaz de un rendimiento cuatro veces mayor que el que le exige la vida normal; se puede extirpar un riñón con la seguridad de que si el otro está sano, trabajará bien por los dos. Un pulmón puede ser eliminado funcionalmente (caso corriente cuando se practica el pneumotórax artificial), sin que el organismo lo note mayormente. El corazón puede estar gravemente enfermo, pero con el exceso de energías de que dispone, es capaz de sostener el equilibrio circulatorio sin que se hinchen las piernas, el hígado, el vientre y aun sin que sobrevengan palpitaciones. Cuando los síntomas de insuficiencia renal, pulmonar o cardíaca aparecen, es que la enfermedad ha agotado todas las energías de reserva y el enfermo se reconoce tal cuando empiezan a ser insuficientes las energías necesarias para la vida fisiológica. Es una situación semejante a la del rentista que apreciara la aparición de una crisis económica cuando tiene que acudir al capital de reserva para hacer frente a sus compromisos, con la diferencia de que si un préstamo puede evitar una quiebra inmi-

nente, el capital fisiológico una vez agotado, no se repone con la misma facilidad. Estamos absolutamente seguros de estar en la tesis exacta, cuando sostenemos que el médico debe intervenir en la primera etapa, en la del consumo de las energías de lujo primero porque el mal a reparar es menor, y segundo, porque las reservas son mayores, y un organismo en que aún no ha existido el efecto de la enfermedad en sus repercusiones generales, tiene más posibilidad de reaccionar y aun de soportar un tratamiento que a veces puede exigir un grado elevado de tolerancia y resistencia.

Si la etapa previa o latente no es denunciada por el enfermo, el médico debe descubrirla. En el campo de la patología, el médico es como un vigía que, dominando un horizonte más grande, ve aparecer más precozmente los signos precursores de la enfermedad. He ahí la razón por la cual el examen periódico sanitario, hecho sôbre personas sanas en realidad o en apariencia, representa la máxima conquista de la medicina actual. No son necesarios nuevos descubrimientos para que la medicina rinda un cincuenta por ciento más. Basta con cambiar el criterio actual de médicos y enfermos, y entender que los primeros deben ser consultados, no solamente para saber de qué se está enfermo, sino también para saber si se está sano. "La necesidad de proceder a exámenes médicos regulares del organismo, dice Schreiber, es evidente. Se concibe mal que la revisión periódica de un ascensor o de un automóvil sea considerada como indispensable para evitar un accidente, y que el hombre no sea sometido a una verificación análoga. Es sorprendente que esta precaución elemental haya sido descuidada hasta estos últimos años". En mi concepto, ese descuido se debe a que el hombre no está acostumbrado a considerarse como un valor económico, por que si así no fuera, y dado el respeto que ha demostrado tener por el dinero, habría comprendido que el negocio fundamental consiste en cuidar y conservar la salud.

En los últimos años el desarrollo de los ejércitos, de la industria de los seguros, de la higiene escolar; la investigación de la aptitud profesional (empleados de ferrocarriles, aviadores, conductores de automóviles, manipuladores de

sustancias alimenticias, encargados del cuidado de los niños, nodrizas, niñeras, maestras, etc.), han dado origen a que la aplicación del concepto preventivo, por exámenes médicos periódicos se generalizara, demostrando, al mismo tiempo, todo el interés y utilidad de esa práctica.

Pero el concepto en toda su amplitud, no ha adquirido desarrollo hasta 1909, en que "los americanos, sorprendidos de ver desaparecer sus bosques — dice René Sand — y de ver explotar sin preocupaciones del porvenir, sus recursos naturales, nombraron una Comisión cuya misión fué investigar en qué medida el derroche los empobrecía y qué soluciones debían ser adoptadas para ponerle término". En la lista de las riquezas naturales del país, se tuvo la feliz idea de incluir la población, el capital humano mismo. M. Irvin Fischer, Secretario General de la Comisión especialmente encargada de esta última misión, llegó a la conclusión de que la mortalidad anual podía ser reducida a la mitad, y que nuestra negligencia nos conduce a un derroche formidable de salud y de capacidad de trabajo. El mismo profesor Fischer fundó en 1913 en Nueva York, un centro de medicina preventiva organizado para practicar exámenes sanitarios periódicos en serie. En la actualidad los exámenes médicos preventivos son habituales en los Estados Unidos. En la encuesta realizada por el National Industrial Conference Board de Nueva York, sobre cuatro cientos cuarenta y seis establecimientos consultados, doscientos veinticinco exigen un examen médico anterior al ingreso del obrero, y luego exámenes periódicos para comprobar su grado de adaptación al trabajo. En el Hospital Ford, todo individuo, hospitalizado o no, es sometido a un examen completo, con análisis de sangre y radiología sistemática. Este examen que cuesta diez dólares, ha mostrado que el cincuenta por ciento de las personas llegadas al hospital habían sido mal tratadas, o la razón por la cual ingresaban o consultaban, era el menor de sus males (Samuel Crowthr). Más de un millón de exámenes médicos preventivos se realizan cada año en Estados Unidos, y los médicos, enfermeras, etc., han sido los primeros en pasarlo.

El examen médico con carácter obligatorio, se halla indicado en todos los códigos sanitarios modernos, inte-

grando las medidas de carácter profiláctico de la higiene de la alimentación. En particular todas las ordenanzas de higienización de la leche, insisten sobre la necesidad imperiosa de evitar la contaminación del referido alimento por impurezas o gérmenes patógenos procedentes de las personas que intervienen en el ordeñe, trasiego y envase del producto. En Francia, la Academia de Medicina, la Sociedad Médico-Psicológica, la Sociedad de Medicina de París, se han ocupado desde 1923, y en diversas oportunidades, del examen periódico sanitario. En 1924 el XI Congreso de Higiene reclamó la generalización de los exámenes sanitarios y emitió el siguiente voto: "Los poderes y las sociedades de higiene y de medicina recomiendan al público insistentemente, por la prensa y la palabra, tomar la excelente costumbre de hacerse examinar por el médico, el cirujano o el especialista, en plena salud, en épocas regulares y, por lo menos, una vez al año en la edad adulta, más a menudo en la infancia y a partir de cuarenta y cinco años, debiendo consignarse los resultados del examen y los consejos dados en una libreta de salud individual, creada por lo menos en la edad escolar".

De la experiencia realizada por nosotros en la Clínica Preventiva Municipal, y que radica en el momento en 45.000 observaciones, documentadas, hechas sobre personas que se consideraban sanas con más de un 25 % de casos patológicos descubiertos por el examen, patología de todos los matices, de todos los órganos y aparatos, de todos los grados de gravedad, microbianas o no, contagiosas o no, adquirida o hereditaria, en todas las edades, nos ha traído al espíritu el convencimiento profundo, la absoluta seguridad y el irreductible critério de que la patología ambulante e ignorada es igual o mayor a la conocida o tratada, y de que esta anómala circunstancia engendra un derroche de salud considerable que sólo podrá corregirse con la generalización de los exámenes médicos sistemáticos realizados en toda la población. Hemos llegado al convencimiento de que en el estado actual de cosas, es esa la máxima medida de higiene, más evidente, más directa, más eficaz que todas las medidas abstractas, todos los consejos generales y todas las obras sanitarias exteriores al hombre. Por eso la obra

iniciada por nosotros, con una inspiración higiénica y anti - infecciosa ha cambiado de plano nuestro espíritu, y por derecho propio por la fuerza indiscutible y abrumadora de los hechos ha iluminado nuestro criterio, mostrándonos que la Clínica Médica orientada hacia la terapéutica exclusivamente, pierde la mitad de su eficacia, debiendo en el futuro cambiar de frente y orientarse resueltamente a la investigación de las enfermedades crónicas en evolución, al descubrimiento de las lesiones iniciales; en resumen, a la prevención de la enfermedad declarada, tal como se observa en las clínicas médicas hospitalarias.

Técnica de los exámenes sanitarios

La American Medicinal Association, sociedad que tiene más de ochenta mil médicos, nombró un Comité encargado de fijar la técnica de estos exámenes y de indicar la fórmula apropiada para sistematizarlos. El profesor Haben Emerson publicó en "The Journ of the American Medicinal Association", 12 de Mayo de 1923, el informe requerido. Los exámenes médicos preventivos (Schreiber: "La Médecine Préventive", 1928), deben durar tres cuartos de hora o una hora. Deben, en consecuencia, hacerse con hora fija, y el médico hará llenar previamente un cuestionario, que constituye la primera parte de la ficha individual. Este cuestionario comprenderá además del nombre, nacionalidad, dirección, raza, edad, estado civil y profesión, todos los informes posibles relativos a las condiciones del trabajo, la situación económica, las condiciones de habitación y de familia, horas y caracteres del sueño, número y composición de las comidas, funcionamiento intestinal, uso de laxantes, ejercicio fuera del trabajo, relaciones sociales, profesionales, placeres. recreos, pasatiempos, preocupaciones, carácter, antecedentes patológicos infecciosos o de otro origen, vacunaciones recibidas, accidentes, fracturas, operaciones quirúrgicas, frecuencia de las visitas al dentista, antecedentes patológicos de familia y concepto de la persona sobre su salud. Para la mujer se agregará la regularidad de los períodos, su prolongación, su abundancia y los antecedentes relativos a embarazos y partos.

El exámen médico se hará en una sala bien iluminada y con buena calefacción, donde se dispondrá de los siguientes aparatos: balanza, termómetro, metro rígido y blando, estetoscopio, bajalengua, martillo de reflejos, un aparato de medir la presión arterial, un hemoglobilímetro, un espejo laríngeo, otoscopio, espéculo nasal, espéculo vaginal, dediles de cauchú, tablas de Snelien para la vista, lo necesario para el examen de orina. En salas aparte, se tendrá la instalación de rayos X, el laboratorio para Wassermann y otras reacciones serológicas y exámenes bacteriológicos.

La ficha médica comprenderá los datos generales: Altura, peso actual, peso habitual, peso normal para edad y altura.

Temperatura. — Pulso sentado, después de ejercicio moderado; pulso dos minutos más tarde. *Presión sanguínea.* Oído. vista. Orina: aspecto, parásitos. — *Examen de pie.* Actitud, musculatura, estado de la nutrición, piel, ganglios, glándula mamaria, manos, miembros superiores, órganos genitales del hombre, hernia, miembros inferiores, pies, signo de Romberg. *Examen en posición sentado*: Cabellos, ojos, fosas nasales, dientes, encías, lengua, amígdala, faringe, orejas, tórax, corazón, pulmones, ptosis viscerales. — *Examen en posición acostado:* abdomen, reflejos, sensibilidad del hígado, bazo, riñones, próstata, órganos genitales femeninos, recto. — *Resumen:* trastornos funcionales: anomalías orgánicas. Consejos dados al sujeto. Se agregará el examen radioscópico del tórax, la reacción de Wassermann y los exámenes microscópicos. El médico formulará sus conclusiones, indicando las faltas de higiene, los trastornos funcionales, los signos físicos interesantes, y agregará las recomendaciones que considere útiles, insistiendo sobre la higiene, régimen y género de vida.

Ventaja y resultado del examen médico preventivo

El examen médico preventivo y sus resultados tienen interés desde dos puntos de vista: social e individual, y es difícil decir cual de los dos es más importante. A la colectividad interesa que las personas que desempeñan una profesión que requiere la integridad física, sean realmente sa-

nas. Es ese el motivo que justifica, desde el punto de vista social, el examen médico de las personas que manejan automóviles, ferrocarriles y otros aparatos mecánicos en que la ineptitud física del conductor puede ser motivo de graves consecuencias para los peatones, pasajeros, etc. Por la posibilidad del contagio, los sujetos que fabrican, elaboran o expenden sustancias alimenticias, entran en la categoría de los especialmente indicados para pasar el examen sanitario con un fin social. El personal encargado del servicio doméstico por las mismas razones, entra en el mismo grupo. Los maestros, niñeras y demás personas cuya profesión es cuidar o educar niños, con los que pasan la mayor parte del día, deben ofrecer garantías de perfecta salud por la posibilidad de contagio a los menores, en particular de la tuberculosis.

También es colocarse en el punto de vista social, considerar la aptitud de las personas para el trabajo a que se dedican o piensan dedicarse. En este sentido los industriales, por su propio interés, deben prestigiar ante sus empleados, el examen médico sanitario, colaborando o pagando íntegramente los gastos que ocasionare. Para las industrias y trabajos en que un gran número de personas se acumula en un mismo local, existe un verdadero estado de convivencia que implica una posibilidad permanente de contagio que no se puede desconocer y que hay interés social en evitar.

Desde el punto de vista individual no insistiremos mayormente, por haberlo hecho con anterioridad al mostrar las ventajas que el descubrimiento precoz de una alteración funcional, de una infección desconocida, puede tener para la persona en estudio.

En nuestra experiencia personal, sobre 45.000 personas examinadas preventivamente, 8.500 han sido directa y personalmente beneficiadas por el descubrimiento de enfermedades que ignoraban totalmente, o que consideraban sin importancia y sin consecuencia.

El cuerpo médico es netamente beneficiado por la práctica del examen preventivo. En primer lugar, no hay en la práctica de ese examen una forma de competencia, porque las Clínicas preventivas como la nuestra no tratan

los enfermos, sino que diagnostican enfermedades que serán tratadas en establecimientos privados, o de la Asistencia Pública, según lo prefiera el interesado. Además, debe considerarse que no todos los médicos están en condiciones de instalación que les permita realizar el examen médico sistemático y completo en cuyo caso las fichas sanitarias presentadas por el interesado, adelantarán y facilitarán la tarea del médico tratante.

Las compañías de seguros beneficiarán de la institución del examen médico sistemático y repetido, pudiendo esperar una prolongación de la vida de sus clientes y una disminución del riesgo. "El beneficio de estos exámenes, dice Lucien March, minuciosos y frecuentes, es tal, que las compañías de seguros sobre la vida, no dudan en soportar los gastos que ocasionan. Estiman que ese gasto está más que compensado por la ventaja que les asegura la prolongación de la vida de sus clientes". El mismo autor da a ese respecto los datos siguientes: Entre el mes de Febrero de 1914 y Agosto de 1921, la Metropolitan Life Insurance Company, de Nueva York, ha autorizado cerca de noventa y cinco mil exámenes médicos de sus asegurados y ha gastado a este efecto trescientos veinticinco mil dólares. A fin de apreciar el efecto de los exámenes sobre la mortalidad, dice March, el doctor A. S. Knight, Director Médico de la Compañía, ha seguido la historia ulterior de los asegurados examinados durante los dos primeros años de la experiencia, 1914 y 1915. Cerca de seis mil personas han sido examinadas en estos dos años; fueron observadas nuevamente en Noviembre de 1920, lo que representa cinco años y medio de observación por persona. Desde el comienzo al fin de este período de observación, se produjeron en su grupo doscientas diez y siete muertes, mientras que la mortalidad normal de las personas de la misma edad aseguradas por la Compañía da trescientos tres muertos, o sea, una economía de vidas de veintiocho por ciento en cinco años. Los cálculos de la Compañía han establecido que la economia de capitales llegaba a ciento veinte y seis mil dólares. De esta suma corresponde descontar los gastos de los exámenes médicos primitivos y subsiguientes en el grupo de seis mil asegurados, o sea, cuarenta mil dólares; queda así un beneficio

de ochenta y seis mil dólares. Fuera de este beneficio pecuniario, añade el autor, la Compañía se felicita del ahorro de vidas humanas que ha contribuído a realizar".

En 1927, cuarenta y dos compañías de seguros americanas utilizaban los servicios del Life Extention Institute para la práctica de los exámenes sanitarios periódicos. Su ejemplo ha sido seguido por la Compañía "Vita", que ha instituído en Suiza y Bélgica la consulta periódica gratuita para los asegurados.

Nuestra experiencia sobre examen médico sanitario y sus resultados, se ha iniciado en Diciembre de 1926, cuando, a raíz de una iniciativa que encontró apoyo franco en el seno del Concejo de Administración Departamental de Montevideo, dispusimos de una vasta clientela de personas sanas o consideradas tales.

Existía una ordenanza que disponía que los vendedores ambulantes no debían padecer de enfermedades infecciosas o cutáneas para poder ejercer su profesión. Un examen médico era obligatorio a tal efecto. Propusimos extender dicho examen a todos los expendedores o manipuladores de sustancias alimenticias, de acuerdo con la Ordenanza siguiente:

CONCEJO DE ADMINISTRACION

DIRECCION DE SALUBRIDAD

Ordenanza sobre certificados de salud

La Dirección de Salubridad, de acuerdo con la resolución del Concejo de Administración de Montevideo, de fecha 4 de Mayo de 1928, dispone:

Artículo 1.° Las personas que padezcan de enfermedades infecto-contagiosas o de la piel, no podrán dedicarse a la elaboración o expendio de sustancias alimenticias y bebidas.

Art. 2.° Al efecto, todas las personas que se dediquen a esas tareas, deberán proveerse anualmente de un certificado que expedirá la Dirección de Salubridad, pre-

vio pago de un peso, por retribución del servicio, en el que se acreditará que no se encuentran en las condiciones referidas en el artí 1.°.

Art. 3.° Los propietarios de establecimientos donde se elaboran, fabrican o expendan sustancias alimenticias y bebidas, no admitirán empleados que no posean el certificado de salud a que se hace referencia en el artículo anterior.

Art. 4.° Las infracciones al art. 2.° serán penadas con multas de 4 pesos o prisión equivalente.

Las infracciones al art. 3.° serán penadas con multas de 4 pesos por cada obrero o empleado que fuere hallado en su establecimiento sin llenar el requisito dispuesto.

Està pena será aplicada al dueño o regente del comercio o industria respectiva.

E. M. Claveaux, Director. — **O. B. Recalde,** Secretario.

La ficha con la que hemos comenzado a trabajar, más sencilla que la americana, señalada anteriormente, es la siguiente:

CONCEJO DE A. DEPARTAMENTAL

DIRECCION DE SALUBRIDAD

CLINICA PREVENTIVA MUNICIPAL

Ficha N.° ....

Nombre ....
Edad ....
Estado ....
Nacionalidad ....
Domicilio ....
Fecha del examen ....
Profesión ....

ANTECEDENTES PATOLOGICOS

....

ESTADO ACTUAL

Peso .... Altura .... Temperatura ....
Presión arterial ....Pulso .... Respiración...........

EXAMEN DE ORGANOS Y APARATOS

Aparato respiratorio y esputos ....
Corazón, vasos y sangre ....
Boca, dientes, aparato digestivo y materias fecales..........
Aparato urinario y orina ....
Hígado, bazo, páncreas ....
Sistema nervioso ....
Piel ....
Examen de la vista..
Huesos y articulaciones ....
Reacción de Wassermann ....
Examen radioscópico ....

CONCLUSIONES

....
....

De acuerdo con ese plan, el servicio comenzó a funcionar con un médico, incorporándose luego dos más. El Laboratorio Bacteriológico Municipal, atendió los análisis solicitados. Un servicio de Rayos X fué incorporado posteriormente. En la actualidad es el personal siguiente:

1 Jefe, 4 Médicos Generales, 1 radiólogo, 1 jefe de laboratorio, practicantes y ayudantes. Hemos incorporado, además, algunas enfermeras visitadoras.

En Marzo de 1930 el modelo de ficha que antecede fué reemplazado por otro más completo, que es el que sigue:

FICHA N.o ....

DIRECCIÓN DE SALUBRIDAD

CLÍNICA PREVENTIVA

FOTO

Fecha de examen.. *Médico*..

Nombre.. *Edad*........................... *Estado*.........................

Domicilio................................ *Profesión* .... *Nacionalidad* ....

ANTECEDENTES

Se examinó aquí anteriormente?..........
Cuántas veces?..........................
Antecedentes personales.................
....
....
....
Antecedentes familiares.................
....

ESTADO ACTUAL

Peso.... *Altura*.... *Temperatura*.....
Mucosas ....
Aspecto general.........................
....
....
Higiene Corporal........................

EXAMEN DE ORGANOS Y APARATOS

(APARATO RESPIRATORIO)

Respiraciones por minuto................
Auscultación ....
....
....
Percusión...............................
....
....
Palpación...............................
....
Esputos.................................
....

(APARATO CARDIO - VASCULAR)

Presión arterial {*máxima*...... *pulso*... / *mínima*..........}
Corazón.................................
....

(APARATO DIGESTIVO)

Boca....................................
Dentadura en... estado de conservación
....

(ANEXOS AL TUBO DIGESTIVO

Hígado..................................
....
Páncreas ....
....

(ABDOMEN)

Inspección..............................
....
Palpación...............................
....
Percusión...............................
....

(SISTEMA GANGLIONAR)

Ganglios superficiales..................
....
....

(APARATO URO-GENITAL)

Orina {*Albúmina*.................. / *Glucosa*...................}
....
....
....
....

(SISTEMA NERVIOSO)

Reflejos pupilares......................
....
Reflejos tendinosos.....................
....
....

PIEL

....
....
....

EXAMEN DE LA VISTA

Agudeza Visual..........................
....
....
....

SISTEMA OSTEO-ARTICULAR

....
....
....

REACCION DE WASSERMANN

Se hizo anteriormente?... Qué resultado?

EXAMEN RADIOSCOPICO

Radioscopía.............................
....
....
....
....
Radiografía.............................
....
....
....
....

PROTESIS DENTAL

....
....
....

CONCLUSIONES

....
....
....

Una mirada retrospectiva

Aceptada que fué la Ordenanza precedente, hubimos de proceder a la implantación práctica de nuestras ideas sobre medicina preventiva. Y las dificultades, inherentes y propias de esta clase particular de trabajos, comenzaron. Como se trataba más que nada de un ensayo, pues hasta ese momento no se había efectuado en la República ninguna iniciativa en la materia, era, lógico y elemental no exigir sino lo absolutamente imprescindible para la realización de los exámenes preventivos. No podíamos, en el instante en que iniciábamos tan sólo una prueba, solicitar del H. C. una instalación completa, comprendidos laboratorio, sala de rayos X, etc., etc., Hubiera sido esto temeridad. Por otra parte entendimos que, honradamente, debíamos primero demostrar en la realidad de los hechos y de las cosas, la eficacia de nuestro proyecto; después, sobre la base de una obra sino totalmente acabada por lo menos sí en plena marcha progresiva, sería llegada la hora de pedir ampliación y perfeccionamiento del material y del utilaje de la Clínica.

Con estas ideas previas abordamos la tarea. La instalación inicial fué, así, absolutamente rudimentaria, casi primitiva, diríamos. Una no muy amplia sala — antes reservada para la reunión de la Policía de Salubridad — fué destinada a sede del consultorio médico. Nada se poseía, todo faltaba. Sin embargo, poco a poco, la sala se fué amueblando. Un viejo escritorio sirvió para redactar sobre él las primeras fichas individuales. El examen que por un tiempo hubo de practicarse, fué fatalmente sumario, pues faltaban muchos útiles o aparatos. Una balanza, un termómetro, un martillo, una linterna fueron los utensilios empleados al principio; algunos muebles y útiles fueron tomados del depósito de la Proveeduría, para completar la instalación de la Clínica. Se trataba, de muebles y útiles que, suprimidos por ley los Concejos Auxiliares, fueron trasladados a aquella repartición municipal, en espera que pudieran resultar aprovechables. Así sucedió en efecto. Y la Clínica obtuvo por ese medio una buena parte de

su utilaje; entre otros, un consultorio dental perfectamente en uso. Un médico adscripto a la Dirección y el Director de Salubridad mismo, fueron los encargados de practicar las primeras revisaciones. Así comenzó la marcha el nuevo instituto. Los datos interesantísimos que desde el comienzo pudieron recojerse, sirvieron de fundamento a diversas notas elevadas al H .C. solicitando pequeñas erogaciones con destino a la adquisición de nuevos útiles y muebles. Los cásos de mayor importancia y trascendencia registrados con el examen preventivo eran llevados al conocimiento de esa corporación a los efectos de que pudiera apreciar los beneficios que iba reportando la Clínica Preventiva desde los prolegómenos de su organización, y, también, para que fuera posible, establecidos esos merecimientos, obtener poco a poco, de manera progresiva, mejoras y ampliaciones en el utilaje. Inmejorable buena voluntad demostró siempre el Concejo, en este sentido. Rápidamente — casi al día siguiente de nacer — la Clínica fué considerada como un organismo de gran utilidad pública y social. Este fué el motivo de que las solicitaciones de recursos fueran siempre aceptadas, sin reservas y hasta con gusto por el colegiado comunal. Las ampliaciones y mejoras comenzaron y se hicieron día a día más extensas. Así, por Mayo de 1929, a raíz del traslado de la Dirección a su nuevo local de la calle Dante y República, la Clínica tuvo a su disposición dos nuevas piezas más, que fueron dedicadas inmediatamente a las tareas administrativas. En esta forma engrosó su haber con un aparato de Rayos X que, si no es la última palabra en la materia, llena sin dificultad las exigencias más perentorias de la Clínica. Los útiles de examen clínico también fueron aumentados hasta el punto de que hoy funcionan cuatro consultorios médicos, con los aparatos que se adquirieron entonces, por etapas sucesivas.

Pronto se tuvo el convencimiento de que era menester ampliar el edificio destinado a la Clínica, pues resultaba de todo punto de vista imposible proceder a la revisación del número de personas que exijía ya la Ordenanza vigente — número que se ampliaría luego por ra-

zones elementales de higiene y salud pública — si a esa tarea no se dedicaba un mayor número de consultorios médicos, así como las demás dependencias que eran imprescindibles a los efectos de un examen cada vez más completo y cuidadoso. Producto de ese convencimiento, fué el proyecto del nuevo edificio para la Clínica, presentado por el Director General de Salubridad, Dr. Enrique M. Claveaux. Adjuntamos el plano correspondiente.

Ese proyecto fué desde el principio, no la expresión de una simple idea abstracta sino un todo perfectamente orgánico; se contemplaron en él todas las exigencias particulares de una casa destinada a un cometido perfectamente fijo y determinado, cual es la casa de una clínica donde se procederá a la realización del examen preventivo. El plano de la misma — obra del arquitecto Mazzara — plasmó todas y cada una de las necesidades propias de un edificio de esta índole puestas de relieve, tras minucioso y prolijo estudio, por el Dr. Claveaux. La casa consta de dos plantas: en la planta baja tienen ubicación tres consultorios médicos, la cámara de Rayos X, un consultorio dental y las diversas dependencias administrativas (Dirección, Contaduría, Expedición de certificados, Ficheros, etc.) Un vasto hall sirve de sala de espera a las personas a examinarse. La planta alta está destinada a un amplio laboratorio con su correspondiente anexo para extracciones de sangre, a un consultorio médico y a la cámara obscura adscripta al servicio de radiología.

Aceptada por el H. C. la idea de levantar el nuevo edificio de la Clínica, la construcción fué iniciada de inmediato, y al cabo de poco más de un año se le dió término. Se trata de un excelente edificio, sin duda inmejorablemente adaptado a las necesidades propias de su función, amplio, claro y ventilado, con las más modernas instalaciones (calefacción central, etc.), y con detalles de evidente buen gusto en su decorado que contribuye a hacerlo no sólo útil y práctico sino aún bello dentro de la sobriedad de sus líneas, sobriedad propia, por otra parte, de la naturaleza misma de sus funciones y de su finalidad.

En Febrero de 1930, la Clínica Preventiva abandonó su local de la Plaza Cagancha, es decir, sus cuatro piezas de la Plaza Cagancha, para instalarse en su nuevo edificio, sito en la calle Municipio 1677, entre Colonia y Dante. El salto era realmente muy grande. De aquel alojamiento modestísimo, casi humilde, se pasaba, bruscamente, sin transición casi, a una casa de dos plantas, capaz de ofrecer no sólo satisfacción a lo fundamental sinó a lo accesorio, al deseo de trabajar y producir y también al deseo de gozar de cierta comodidad y confort. Nuevos pedidos hechos al H. C. trajeron como consecuencia un aumento de muebles y útiles, particularmente los del laboratorio que fué instalado a perfección, hasta el punto de que puede afirmarse que allí nada falta, que todo se posee a los efectos de los análisis biológicos que han de completar la historia clínica de las personas examinadas. Digamos de paso que eso era imprescindible dado que el laboratorio constituye uno de los puntales más firmes, una de las bases más sólidas sobre las que ha de descansar un examen preventivo si ha de ser completo y, por tanto útil y eficaz. Fué perfeccionado al mismo tiempo el mobiliario de los empleados de administración, se adquirió un amplio y excelente fichero con su tarjetero correspondiente, se instaló la cámara obscura de rayos X, etc. Y la Clínica quedó montada sino de una manera irreprochable, por lo menos en forma tal, que asegura su funcionamiento sin obstáculos o inconvenientes prácticos.

Tal, a grandes trazos, la evolución de la Clínica Preventiva en lo que atañe a la parte digamos así, material.

En cuanto al personal técnico y administrativo la evolución fué también progresiva. En sus comienzos — como lo hemos visto — los técnicos fueron muy escasos. Las primeras revisaciones las realizaron médicos de la Dirección de Salubridad. Se recordará al respecto los orígenes de la actual Clínica Preventiva. Existía una disposición municipal que hacía obligatorio el examen de los vendedores ambulantes antes de autorizarlos a ejercer su oficio.

El doctor Claveaux elevó una solicitud al Concejo de Montevideo, exponiendo la idea de que esa disposi-

ción se hiciera extensiva a todas las personas que manipularan sustancias alimenticias. Era lógico de toda justicia ese pensamiento, y el Concejo lo aprobó (Ordenanza de 4 de Mayo de 1928). Pero entonces se suscitaba un grave problema: quienes revisarían a las personas comprendidas en esa Ordenanza y cuyo número se elevaba tal vez a 25.000 o 30.000 personas según los datos estadísticos suministrados. Antes la labor era sencilla, no ofrecía dificultad alguna: se trataba del examen de unos pocos obreros que fácilmente podía efectuarse por algún médico de la Dirección, pero ahora no era posible pensar en proceder a todos esos exámenes con sólo el concurso de aquellos técnicos. Sin embargo, se inició la tarea sin otro recurso que ese.

Los resultados fueron desde el principio, brillantes. Sobre esta base se elevó un pedido de ampliación del cuerpo técnico. El Concejo, apoyándolo, resolvió que tres médicos ingresaran a la Clínica, pagados con el producido de ésta, a razón de cincuenta centésimos por examen y no pudiéndose sobrepasar la suma de ciento cincuenta pesos mensuales. Fué el primer aumento. Así se continuó hasta que la Asamblea Representativa de Montevideo, a fines de 1928, procedió al estudio de la planilla correspondiente a la Clínica estableciendo para ésta la organización técnica y administrativa que actualmente rige. En el nuevo presupuesto, el personal técnico quedó así constituído: 1 Médico Jefe, 5 Médicos generales, 1 Médico Jefe de Laboratorio, 1 médico de rayos X, 4 practicantes de medicina y 6 Enfermeros Visitadores.

El personal administrativo quedó sólo reducido a 1 auxiliar y una dactilógrafa, luego aumentado con un Jefe de Administración (en comisión) y dos auxiliares tomados del grupo de los ayudantes de clínica. Actualmente han ingresado tres nuevas Enfermeras Visitadoras.

La función básica y fundamental de la Clínica es la de realizar medicina preventiva, esto es, despistar en las personas que revisa la enfermedad crónica o aguda más

o menos latente, a menudo ignorada o apenas sospechada por el que la padece. Sobre esto se ha insistido ya en la primera parte de la presente exposición y huelga volver sobre el tema.

Para realizar esos propósitos la Clínica debe proceder, y procede, a poner en práctica tres procedimientos o medios solidarios entre sí y que conducen por distintas aunque conexas vías, al fin que se persigue. Esos medios son los siguientes:

1., Examen preventivo de todas las personas que manipulan sustancias alimenticias.

2.° Consejos de profilaxis y medidas de higiene para las personas atacadas de enfermedad infecto-contagiosas, dados por el cuerpo de Enfermeros Visitadores.

3.° Establecimiento de vacunatorios donde se practican todas las vacunas y sueros preventivos que posee la medicina para evitar las enfermedades infecciosas.

De esos procedimientos, el primero está en plena marcha, marcha cada día más vigorosa y llena de éxitos señalados por el descubrimiento de un elevado porcentaje patológico en las personas sometidas a examen, porcentaje que oscila entre 25 y 30 %. Así es muy grande el número de personas a quienes la Clínica puede decirles, tras un prolijo examen, que su estado no era tan satisfactorio como se creía y que, por el contrario, padecía de una enfermedad de la que el propio enfermo no tenía la menor noticia, y, a veces, ni la menor sospecha. Los beneficios recibidos por el enfermo, en tal situación, son incalculables, evidentemente. El diagnóstico precoz de su lesión, le permitirá, gracias a los consejos dados por el médico, cuidarse, preocuparse de su quebrantada salud, y, al ponerse bajo asistencia, volver a la normalidad, cosa tal vez imposible, si, por falta del examen preventivo, esa misma persona hubiera continuado, quien sabe por cuanto tiempo todavía, ignorando la enfermedad de que padecía sin darse cuenta alguna. No pasa día sin que la clínica descubra diez, quince, veinte casos patológicos entre sus clientes. Y si bien es cierto que a veces alguno de ellos puede no tener mayor importancia práctica para

el interesado (caso de lesiones sencillas y sin trascendencia para el enfermo) no es menos cierto, también, que casi siempre esa patología comprende casos de real importancia. Y es entonces que la Clínica observa con placer toda la eficacia de su esfuerzo y el enfermo contempla con verdadera satisfacción que el examen a que fué sometido le hace conocer una lesión ignorada, permitiéndole atenderse a tiempo con lo que las probabilidades de una curación radical aumentan enormemente.

Una inmensa cantidad de tuberculosos en todos los grados y matices de su evolución; de sifilíticos clínicamente diagnosticados y con reacción de Wassermann positiva en el suero sanguíneo; de bronquíticos, asmáticos, enfisematosos; de albuminúricos y glocosúricos, desfilan por la Clínica y reciben sorprendidos casi siempre la noticia de su enfermedad. El alcance, pues, del examen preventivo es a la vez, individual y social. El individuo en sí, tomado como una unidad recibe el invalorable beneficio de conocer su verdadero estado: de salud total, de salud precaria o enfermedad; y puede desde entonces, sobre esa base firmísima, adoptar las medidas que le aconseja el médico. El individuo considerado como parte integrante del conglomerado social, una vez estudiado por la Clínica, recibe o no su certificado de salud; en el primer caso puede continuar desempeñando sus tareas; en el segundo, se le prohibe trabajar por haberse llegado a la constatación de que se halla atacado de enfermedad infecto-contagiosa; entonces él debe ser apartado — y lo es — de tareas tales como la manipulación de sustancias alimenticias. Es el modo de evitar el contagio, y la propagación de enfermedades. Así, pues, cumple la Clínica un papel de profilaxis social propendiendo a hacer cada día menos posible la trasmisión de enfermedades gracias a la prohibición de trabajar para aquellos que no están en condiciones de salud tal que su actividad no constituya un peligro para la sociedad en que vive.

2.° La acción del cuerpo de Enfermeros Visitadores — dependiente de la Clínica preventiva — es también sumamente eficaz desde el punto de vista de la higiene y de la de la profilaxia. El número reducido de Enfermeros con que

en la actualidad cuenta la Clínica hace que esa acción no sea aún todo lo amplia y extensa que es de desearse y que seguramente será en el futuro por los sucesivos aumentos de personal que necesariamente habrá que operar en el referido cuerpo. En efecto; para que la labor cumplida por las enfermeras rinda todo cuanto puede y debe rendir, es imprescindible que ella se haga sentir en todas las casas de enfermos infecto-contagiosos que por una u otra vía llegue a conocimiento de la Clínica. Las fuentes actuales de ese conocimiento son las denuncias recogidas por la Casa de Desinfección, por la Asistencia Pública Nacional y, últimamente, por el Laboratorio de Bacteriología y Vacuna donde se practican gratuitamente análisis de esputos (investigación del bacilo de Koch) a toda persona que lo desee. La cantidad de casos de enfermedades infecto-contagiosas encontrada por esos establecimientos es muy crecida y, por lo tanto, es de todo punto de vista imposible enviar siempre al domicilio de los pacientes las enfermeras visitadoras. El número de éstas es aún hoy—a pesar de haber sido engrosado por tres nuevos elementos — muy restringido para llenar todas las necesidades exigidas por la población de Montevideo y particularmente en las épocas de fines de Otoño y de Invierno en que recrudecen las epidemias de grippe y de otras enfermedades endémicas. A pesar del serio inconveniente señalado — insuficiencia de personal — la obra efectuada por el cuerpo de Enfermeras Visitadoras es ya considerable, habiendo reunido en el transcurso de un año aproximadamente más de un millar de fichas, todas ellas de una evidente utilidad y muchas sumamente interesantes por los datos consignados, ya de carácter médico como de carácter económico o social. El modelo de ficha usada es el siguiente:



DIRECCION DE SALUBRIDAD

CLÍNICA PREVENTIVA MUNICIPAL

Ficha N.° ....

Fecha .... **Hora** ....

Enfermedad ....

Nombre del enfermo ....

Edad ....

Estado ....

Profesión ....

Domicilio ....

Médico denunciante ....

....

....

....

Total de visitas ....

....

....

....

....

....

1.° Antecedentes personales y familiares

Enfermedades anteriores ....
Fué vacunado? .... Qué clase de vacuna? ....
Cuándo? ....
Ha estado hospitalizado? .... Dónde ....
Cuándo? .... Por qué causa? ....
....
....

2.° Origen probable del contagio

Lugar sospechoso ....
....
....
....
....

3.° Comienzo y evolución de la enfermedad

PRIMEROS SINTOMAS: (malestar general, fiebre, chuchos, tos, cansanció, dolores, adelgazamiento, pérdida del apetito, sudores ....
....
....

Marcha general de la enfermedad

1.ª visita ....
....
....
....
....
2.ª visita ....
3.ª visita ....
....
....

Medidas profilácticas ya adoptadas

....
....

CLASE DE ASISTENCIA MEDICA: Tiene Médico particular? .... de sociedad? .... de la A. P. N.? ....
....

TERMINACION DE LA ENFERMEDAD: ....
....
....

4.° Relaciones del enfermo con las personas de su familia

Los parientes salen de la casa? .... a dónde van? ....
....

Tiene hermanos que vayan a la escuela? ....
Ubicación de la escuela ....
....

5.° Relaciones del enfermo con las personas que habitan en la misma casa

Recibe visitas? .... Toman éstas algunas precauciones? .... Dónde concurren las personas que visitan al enfermo? ....
....
....
....

6.° Relaciones del enfermo con el exterior

Trabajó sintiéndose enfermo? .... Cuántos días? .... En dónde? (escuela, comercio, taller, empleo) .. ..
....

Ubicación de éstos ....
....
....
....

7.° Medio en que vive el enfermo

Condiciones higiénicas de la casa ....
Condiciones higiénicas de la pieza ....
....

Condiciones económicas de la familia ....
....

8.° Medidas profilácticas aconsejadas por el Enfermero Visitador

Aislamiento del enfermo ....
Lavado de manos y boca ....
Uso de túnicas ....
Uso de antisépticos ....
Vacunaciones ....
....
....
....

9.° Examen profiláctico de los allegados

....
....

10. Acción de la familia

Existe buena disposición? ....
Se aceptan las indicaciones del Enfermero? ....
....
....
En caso negativo por qué? ....
....
....

11.° Observaciones

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

FIRMA ....

3.° La acción de los vacunatorios — tercera función de las primordiales de la Clínica Preventiva — no ha sido ni muy eficaz ni muy fecunda, debido sobre todo a la absoluta carencia de personal. Es de todo punto de vista evidente, para que la acción de esos vacunatorios rinda todo lo que puede rendir, que ellos han de multiplicarse repartiéndose por el departamento no sólo en la planta urbana sino aún en los barrios más alejados de la ciudad. Ahora bien, es también evidente que para alcanzar ese desideratum es imprescindible no sólo el personal, que debería ser muy numeroso, sino también los locales correspondientes. Como la función básica de los vacunatorios ha de ser practicar todas las vacunas preventivas que actualmente son del dominio de la ciencia, resulta claro que si sólo se cuenta, por ejemplo, con un vacunatorio, la tarea a realizarse casi será totalmente ineficaz. En esta materia es necesario que exista un gran número de centros destinados a practicar las referidas vacunaciones; de lo contrario, si hemos de limitarnos a uno o a muy pocos, el beneficio logrado por la población de Montevideo, en lo que atañe a esta materia será insignificante o nulo prácticamente. La causa, pues, del poco rendimiento estriba precisamente en que no podamos contar con un número relativamente alto de vacunatorios; y es en ese sentido que la actividad de la Clínica que nos ocupa es en cierto modo limitada. Sin embargo tenemos muy fundadas esperanzas de que poco a poco los vacunatorios vayan creciendo así como han crecido las demás dependencias de la Clínica Preventiva.

Durante un año estuvo instalado un servicio de vacunaciones en el local de la calle Agraciada esquina Francisco Gómez, donde se practicaron una cantidad muy crecida de vacunaciones particularmente las antivariólicas. Pero a pesar del éxito del citado servicio, no ha sido posible todavía obtener la implantación de otros nuevos. Empero se realizan actualmente gestiones para conseguirlo, y con toda seguridad no ha de pasar mucho tiempo sin obtener que estos servicios — fundamentales para la salud pública — se vayan multiplicando, siguiendo así la evolución progresiva y constante de la Clínica en su rápido e ininterrumpido desenvolvimiento.

LA ESTADÍSTICA DE LOS EXÁMENES MÉDICOS EFECTUADOS POR LA CLÍNICA PREVENTIVA MUNICIPAL

En un servicio profiláctico moderno como la Clínica Preventiva Municipal, debía indudablemente darse a la estadística la importancia que le corresponde como auxiliar indispensable de todo esfuerzo científico serio y ordenado.

La despectiva opinión que merecen al vulgo las estadísticas, es seguramente falsa: si ellas traducen fielmente cifras y hechos concretos, no puede imputárseles la paternidad de errores y criterios falsos que nacen, en realidad, de la interpretación caprichosa y poco científica de sus resultados.

No son la representación de un pasado muerto, ni la expresión árida de complejos mecanismos: son la enseñanza viva de la marcha y de las variaciones de la morbidez general, que pueden por ella relacionarse más completamente a los factores que presiden su aparición y evolución.

Orientada en tal forma la labor del higienista, el factor X, lo imprevisto, lo desconocido, serán muy pronto reducidos a ese mínimo que la ciencia, en su constante esfuerzo de superación, aspira reducir a su expresión más ínfima.

El estudio estadístico de las fichas diarias se emprendió en la Clínica Preventiva Municipal desde sus primeros tiempos, creándose en ella diversos capítulos que son bien estudiados: asistencia gremial, referencias generales, servicios especiales, patología general, morbidez gremial, etc.

Actualmente se está orientando en el sentido del es-

tudio preferente de la patología gremial, con la esperanza de que ese sea el primer paso hacia el conocimiento más profundo de las enfermedades profesionales.

Indudablemente el campo de acción de la Clínica Preventiva aumentará considerablemente pues su benéfica acción deberá extenderse al taller, a sus condiciones de trabajo, al estudio in-situ del obrero en acción. El creciente desenvolvimiento industrial del departamento de Montevideo, con la mayor complejidad de sus actividades fabriles, justificará aún más su intervención en tal sentido.

Prevenir es mejor que curar, dice un viejo aforismo popular, que sin embargo alienta las actividades de la Higiene individual y social, presentándose como el desiderátum de la profilaxia moderna.

La Clínica Preventiva no se limitará a despistar en sus organismos los síntomas incipientes de la enfermedad que ha hecho ya su presa, sino que pondrá a cubierto más eficazmente al obrero del mal que lo acecha.

Y habrá llegado así a su función de higiene social más alta, que será la base de sus más eficientes actividades.

La estadística general del año 1929 (p. ej.), revela un porcentaje patológico global de 32.55, correspondiente a una tasa de morbidez o de incidencia igual a 32.550. Es necesario saber que las críticas de que son pasibles muchas estadísticas extranjeras que son hechas sobre una población, parcial o totalmente, no pueden afectar a las referidas estadísticas de la Clínica Preventiva Municipal.

Con efecto, casi todas aquellas estadísticas toman como base las denuncias médicas y datos de servicios oficiales de salud pública, pero esas referencias son evidentemente erróneas, cuantitativa y cualitativamente.

La Clínica Preventiva encuentra en sus fichas individuales, que son muy completas, una base realmente seria, pues dada su organización modelo, servicios especiales, odontológico, radiológico, de laboratorios, etc., puede expresar la morbidez por cifras casi exactas.

El capítulo patológico más grueso es el de hipertendidos, de porcentaje igual a 12,7. Le sigue el corres-

pondiente a las enfermedades del aparato respiratorio, 8,3 %.

En este último, el gremio de empleados de café y anexos ocupa el primer puesto con 14,28 %, o sea el 43 % de su patología total.

El gremio de empleados de cervecería y anexos sigue al precedente en lo que se refiere a enfermedades del aparato respiratorio, correspondiéndole el 10.54 % o sea el 38 % de su patología general.

Las condiciones de trabajo de estos obreros justifican esas cifras, pues están reunidos factores de gran importancia en la eclosión de afecciones de las vías respiratorias: aglomeración de hombres y claustración, es decir insuficiencia de aire, de ventilación, de luz; medios bacilíferos: cambios de temperatura; trabajo nocturno; alcoholismo crónico frecuente.

Citamos el alcoholismo no como causa específica, (los higienistas modernos ya no la sostienen) sino como causa de debilitamiento general, de decadencia orgánica y por lo tanto de disminución de la resistencia individual a la enfermedad.

Si ha variado el criterio con el cual se encara esa grave toxicomanía, continúa aún siendo cierto su importante papel de factor predisponente a la aparición de enfermedades del aparato respiratorio. Por otra parte, interviene también como agente de indudable degradación moral y de miseria, que son factores de debilitamiento orgánico.

Los gremios de empleados de café, cervecería y anexos ocupan también los primeros puestos en el capítulo referente a la sífilis.

Esos datos estadísticos no permiten por ahora pensar sino en una simple coincidencia, sin que deje de esbozarse por ello la posibilidad de una relación de causalidad entre el treponema y las enfermedades bronco-pulmonares.

¿La sífilis intervendría sólo como proceso infeccioso de debilitamiento general?

Las estadísticas futuras permitirán estudiar sus relaciones más completamente. 1.° porque podrán compul-

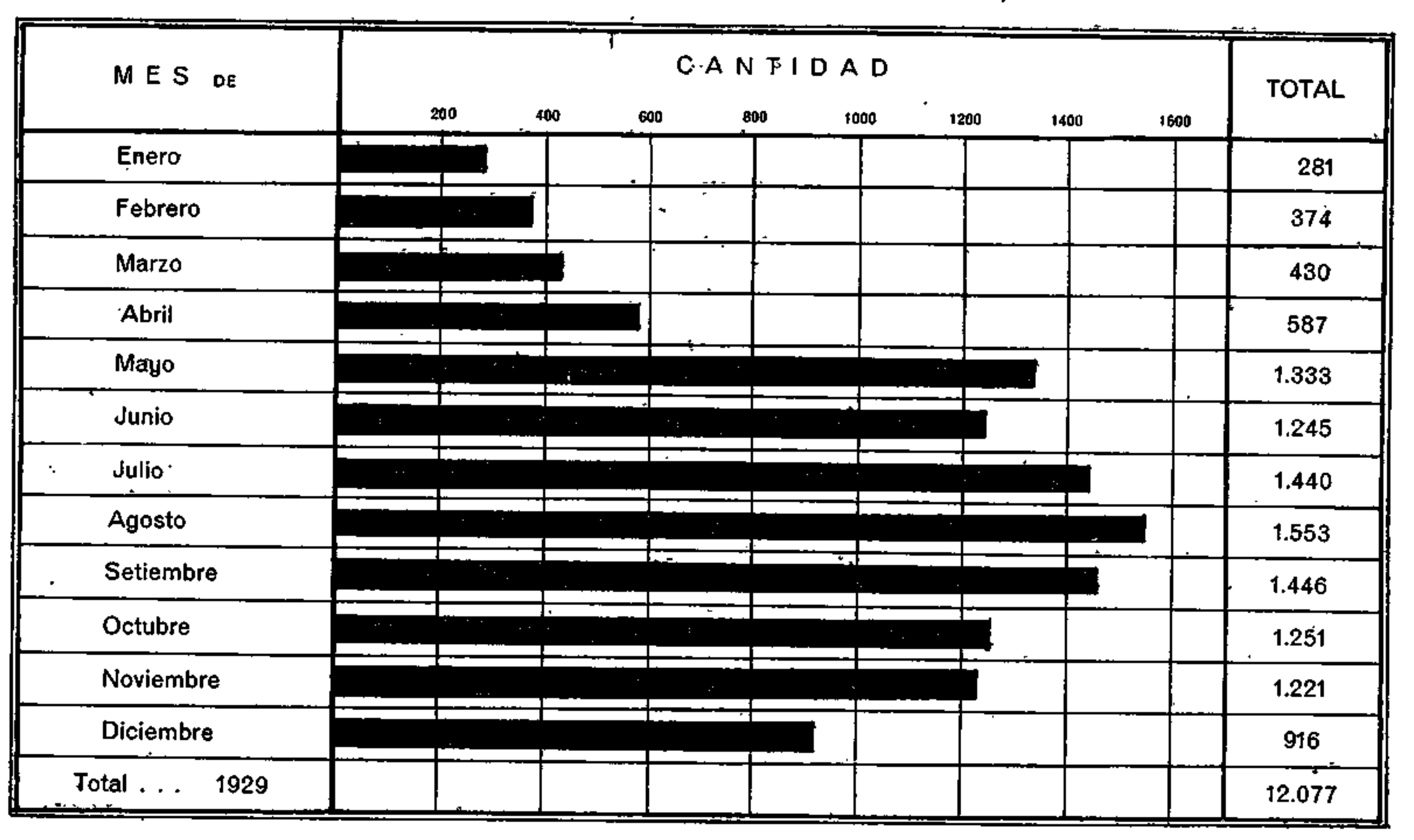
sarse los resultados de muchos millares de nuevas fichas. 2.° los laboratorios de la Clínica Preventiva están en la actualidad organizados para realizar casi sistemáticamente las reacciones serológicas necesarias. 3.° el servicio radiológico completará muy pronto sus modernísimas instalaciones.

A continuación publicamos algunos cuadros gráficos referentes a la labor realizada durante el año 1929 durante el cual ya ajustados los resortes fundamentales de la Clínica Preventiva, alcanza una eficiencia considerable.

ESTADÍSTICA GREMIAL

GREMIO	PERSONAS EXAMINADAS 1000 2000 3000 4000	
Almacén		4.255
Hotel		1.297
Café y Anexos		1.253
Confitería y Dulces		907
Lechería y Anexos		852
Panadería y Pastas		719
Carnicería		714
Cervecería		455
Otras Profesiones		1.625
	Suma Total . . .	12.077

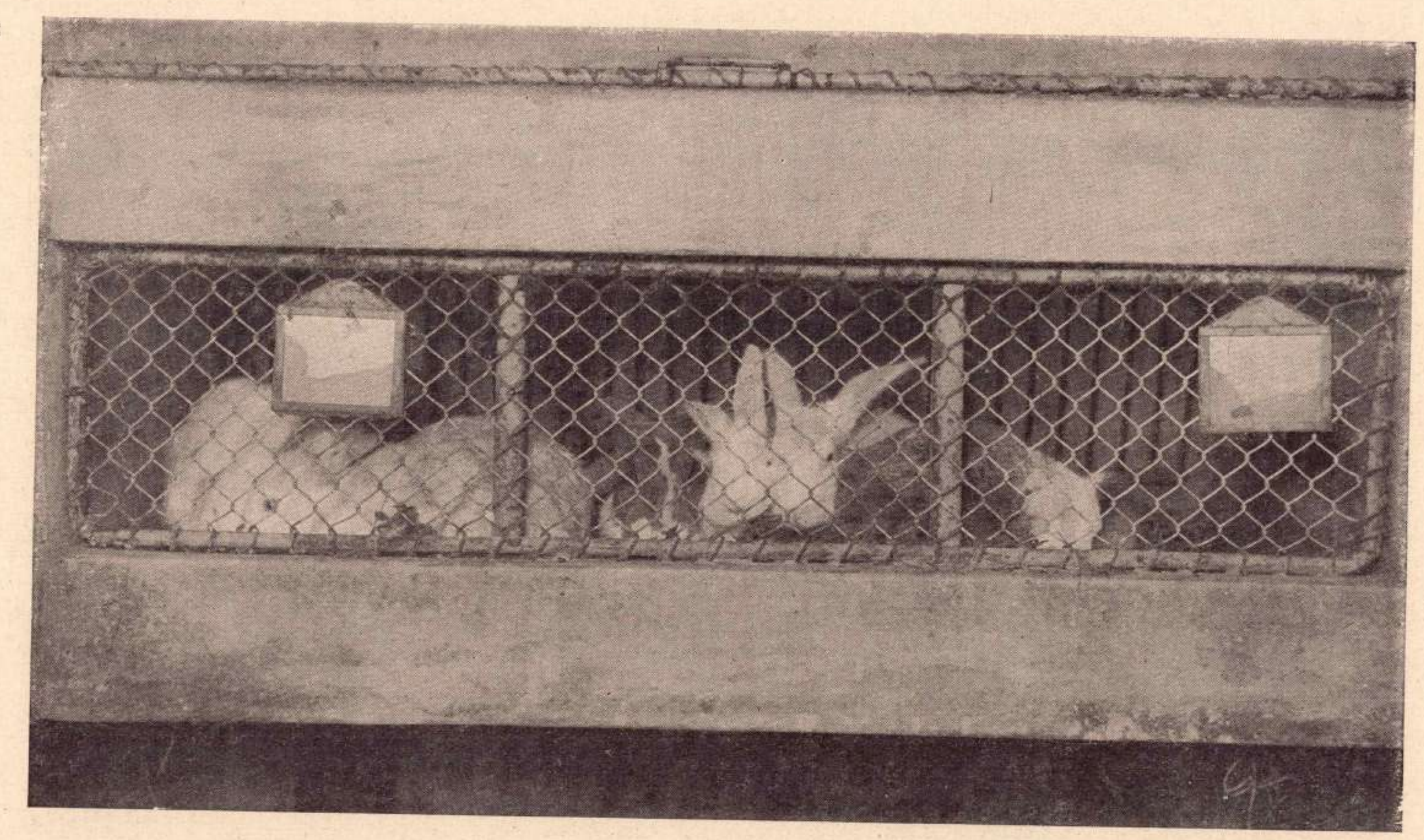
CLÍNICA PREVENTIVA
EXÁMENES MÉDICOS



CLÍNICA PREVENTIVA

EXÁMENES MÉDICOS Y FICHAS PATOLÓGICAS

MES DE	EXÁMENES MÉDICOS	FICHAS PATOLÓGICAS (0 100 200 300 400 500)		PROMEDIO
Enero	281		137	48 %
Febrero	374		181	48 %
Marzo	430		232	53 %
Abril	587		295	50 %
Mayo	1.333		445	33 %
Junio	1.245		446	35 %
Julio	1.440		407	28 %
Agosto	1.553		523	30 %
Setiembre	1.446		372	25 %
Octubre	1.251		305	24 %
Noviembre	1.221		328	26 %
Diciembre	916		261	28 %
	12.077	Totales . . .	3.932	32.55 %



19. Animales en experimentación

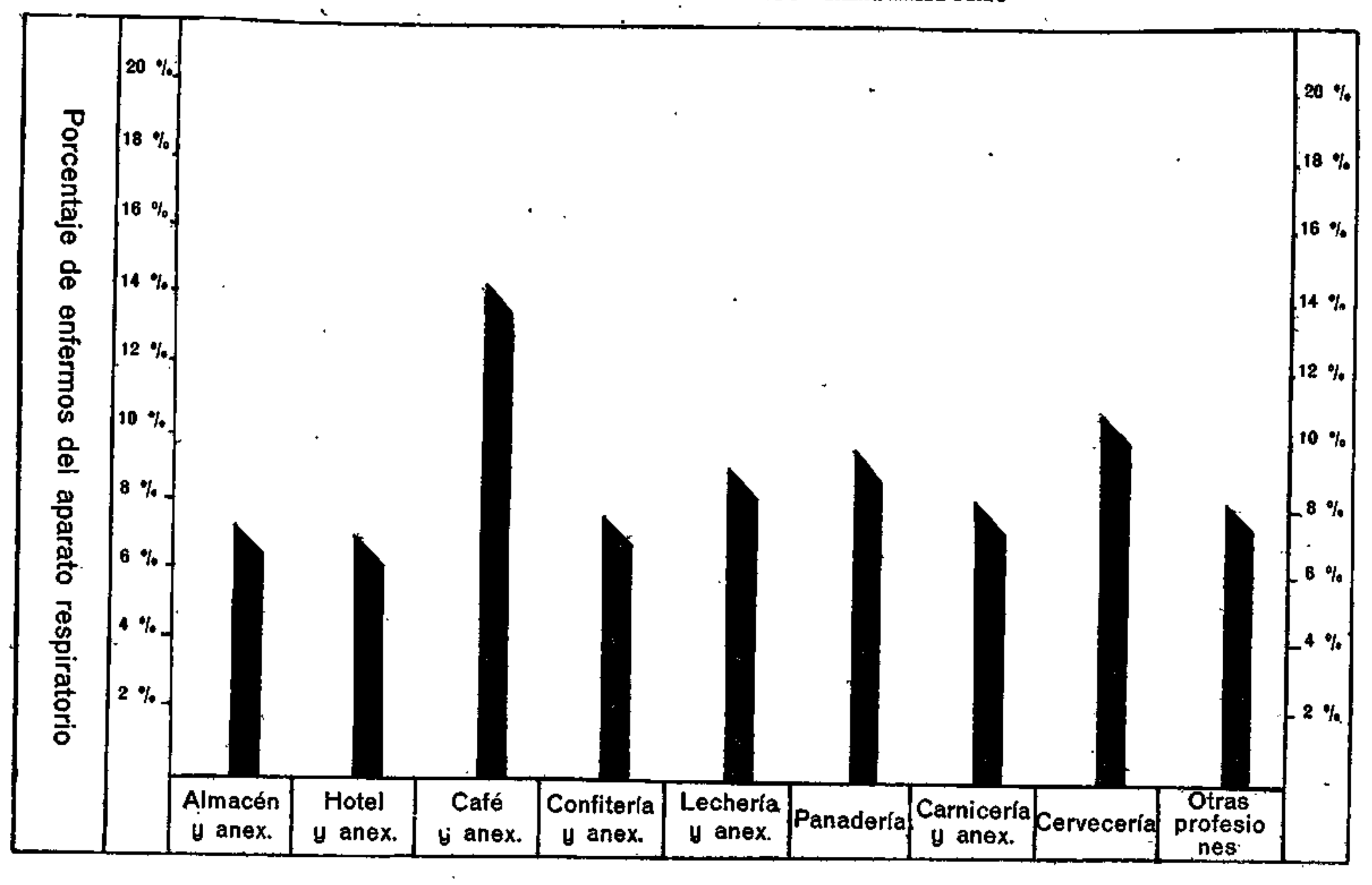


20. Agua. Instrumental para tomar muestras.

DIRECCIÓN DE SALUBRIDAD

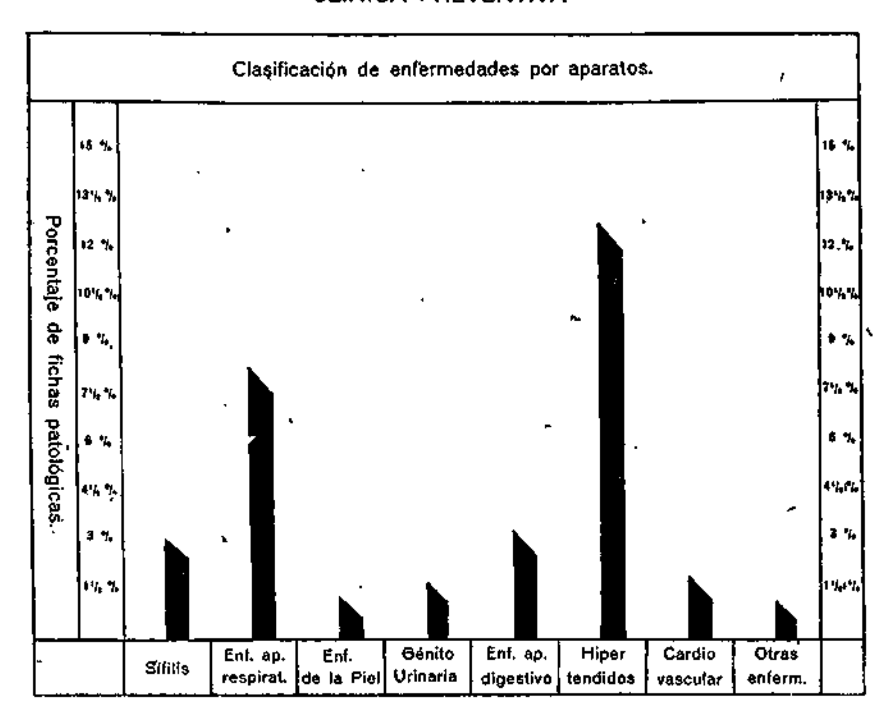
CLÍNICA PREVENTIVA

PATOLOGÍA GREMIAL. — APARATO RESPIRATORIO



DIRECCION DE SALUBRIDAD

CLÍNICA PREVENTIVA



Adjuntamos a continuación los datos estadísticos referentes a la labor técnica realizada por la Clínica Preventiva Municipal, durante el período 6 de Diciembre de 1926 en que comienza sus actividades, hasta el 31 de Julio de 1930.

CLÍNICA PREVENTIVA MUNICIPAL

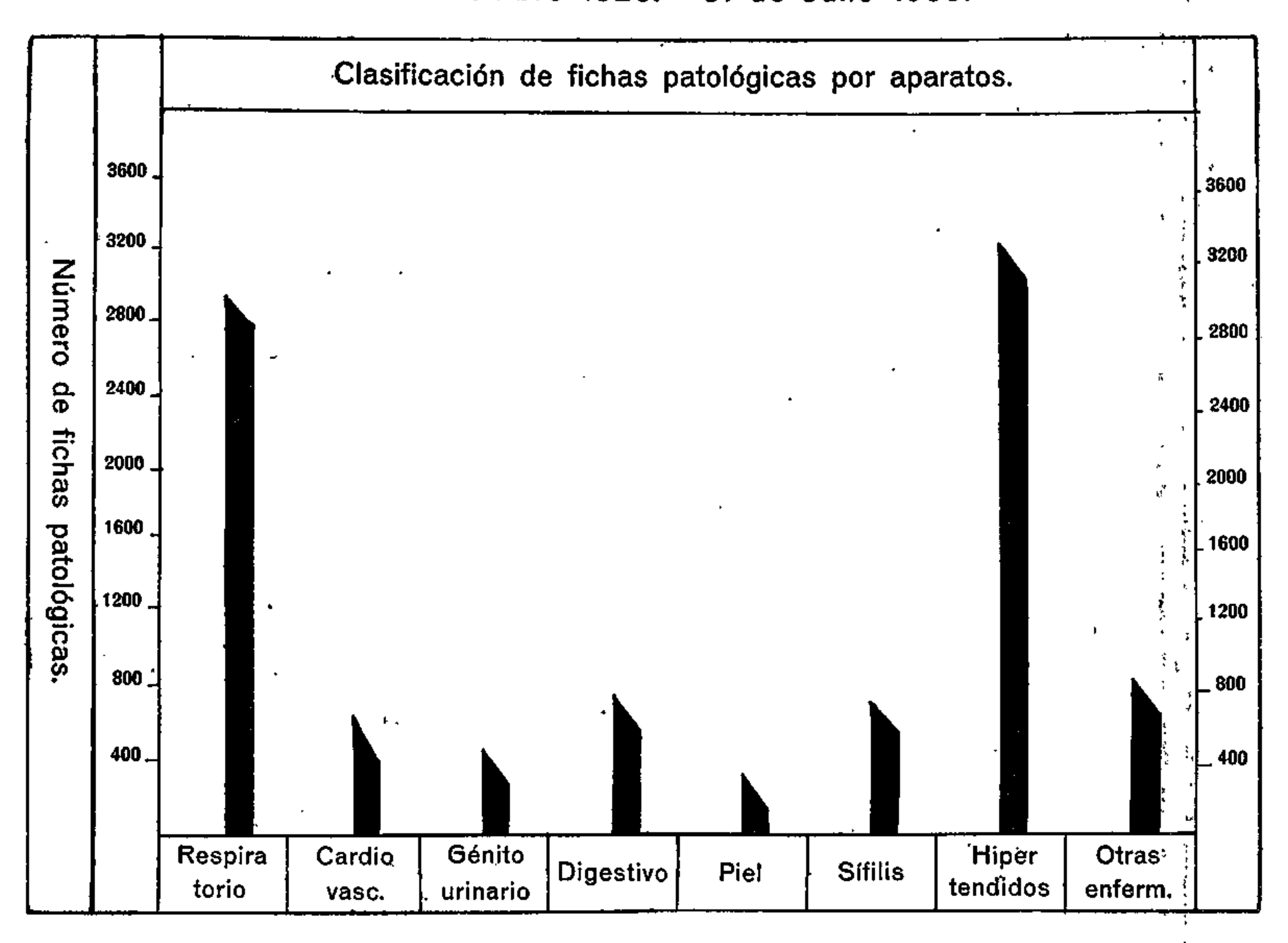
Exámenes Médicos

1.° de Enero de 1930 - 31 de Julio de 1930....	6.833
Año 1929	12.077
" 1928	9.226
6 de Diciembre de 1926 - 31 de Diciembre de 1927	4.650
TOTAL	32.786

DIRECCIÓN DE SALUBRIDAD

CLÍNICA PREVENTIVA

6 de Diciembre 1926. - 31 de Julio 1930.



Fichas Patológicas

1.° de Enero de 1930 - 31 de Julio de 1930....	1.941
Año 1929	3.932
" 1928	2.643
6 de Diciembre de 1926 - 31 de Diciembre de 1927	1.197
TOTAL	9.713

Porcentaje Patológico

1.° de Enero de 1930 - 31 de Julio de 1930	28,40 %
Año 1929	32,55 "
" 1928	28,60 "
6 de Diciembre de 1926 - 31 de Diciembre de 1927	25,74 "
Porcentaje general	29,62 "

Resumen General

Exámenes médicos	32.786
Fichas patológicas	9.713
Porcentaje patológico	29,62

Asistencia Gremial durante el Período 6 de Diciembre de 1926 31 de Julio de 1930

Almacén y anexos	6.252
Café y anexos	3.195
Hotel y anexos	4.520
Cervecería	1.338
Panadería y fábrica de pastas	3.373
Carnicería	1.473
Lechería y anexos	1.229
Confitería y fábrica de dulces	2.996
Otras profesiones	3.760
TOTAL	28.136
Fichas no especificadas. (Anteriores al 1.° de Enero de 1928)	4.650
TOTAL	32.786

	Año 1928	Año 1929	Año 1930
Almacén	471	4.255	1.526
Café	1.247	1.233	695
Hotel	2.373	1.297	850
Cervecería	659	455	224
Panadería	1.502	719	1.152
Carnicería	437	714	322
Lechería	160	852	217
Confitería	1.233	907	856
Otras profesiones	1.144	1.625	991
TOTALES	9.226	12.077	6.833

Datos estadísticos referentes a la labor realizada durante el período 6 de Diciembre de 1926 - 31 de Julio de 1930

Estadística Patológica

Enfermedades del aparato respiratorio	2.960
" " " cardio-vascular..	654
" " " génito-urinario.	481
" " " digestivo	776
" de la piel	381
" " sífilis	759
" hipertendidos	3.263
Otras enfermedades	874
TOTAL	10.148

	Años 1926-27	Año 1928	Año 1929	Año 1930
A. respiratorio	262	925	1.047	726
" cardio - vascular	48	128	265	213
" génito - urinario	32	102	216	131
" digestivo	81	117	385	193
De la piel	20	106	162	93
Sífilis	67	194	364	134
Hipertendidos	487	735	1.560	481
Otras enfermedades	200	336	151	187
Totales	1.197	2.643	4.150	2.158

Datos estadísticos referentes a la labor de los Servicios Especiales de la Clínica Preventiva durante el período 6 de Diciembre de 1926 - 31 de Julio de 1930

Servicio Radiográfico

	Año 1928	Año 1929	Año 1930	Totales
Radioscopías	142	983	1.447	2.572
Radiografías	—	54	55	109
Ortocardiogramas ..	—	28	12	40
TOTALES	142	1.065	1.514	2.721

Servicio Odontológico

	Año 1929	Año 1930	Totales
Personas examinadas	1.641	1.836	3.477
Extracciones	224	491	715
Tartrotomías	—	190	190

Servicio de Enfermeros Visitadores

	Año 1929	Año 1930
Inspecciones domiciliarias por enfermedades infecto - contagiosas	768	897

Servicios de Laboratorio

	Año 1928	Año 1929	Año 1930	Total
Exámenes efectuados	204	630	414	1.248

Servicios de Vacunaciones

	Año 1927	Año 1928	Año 1929-30
Realizadas en la clínica	209	289	380

Labor profiláctica antipestosa realizada por la Clínica Preventiva, durante los meses de Marzo y Abril de 1929

Servicio del Dr. Charlone

Exámenes médicos	180
Vacunaciones	250
Inyecciones de suero	212

Dispensario

Vacunaciones	130
Inyecciones de suero	212

Lucha profiláctica contra la fiebre amarilla.

Servicio del Dr. De los Campos

Exámenes médicos	486

Se publica a continuación un cuadro gráfico demostrativo de la patología general durante el período comprendido entre el 6 de Diciembre de 1926 hasta el 31 de Julio de 1930.

SECCIÓN FICHAS PATOLÓGICAS

De la Sección Fichas Patológicas, del archivo de la Clínica, organizada con el objeto de facilitar el estudio de la morbidez gremial, están tomadas las fichas que se publican a continuación.

El imperativo del espacio obliga a su síntesis máxima, permitiendo sin embargo apreciar datos concretos y referencias interesantes.

Debe recordarse que los distintos exámenes clínicos y de laboratorio que se practican, deben efectuarse en personas que, en su inmensa mayoría, tratan de ocultar la historia y los síntomas de sus dolencias, creyendo de ese modo poder escapar a las disposiciones sanitarias municipales que les inhiben a menudo, en defensa de la salud pública, todo trabajo en la manufactura y expendio de sustancias alimenticias.

Cada uno de esos breves resúmenes de historia clínica, podría superponerse a muchísimas otras, lo que es comprensible, si se considera que el número de fichas patológicas hasta el 31 de Agosto de 1930 es de 10.035.

Se prefirió la publicación de algunas de las últimas fichas de enfermos que, además del diagnóstico positivo, interesan particularmente por el absoluto desconocimiento de los procesos mórbidos de que eran víctimas.

Ficha N.° 7036. — P. H. soltero, uruguayo, de 21 años de edad, dependiente de almacén.

Sufre de frecuentes resfríos y grippes a repetición.

No hay antecedentes generales ni familiares de interés.

Su aspecto general revela una salud precaria; mucosas pálidas; ligeramente hipertérmico; temp. axilar 37,1. Al examen pulmonar rudeza respiratoria en ambos

campos pulmonares y estertores húmedos de mediano volumen al nivel de la mitad superior del pulmón derecho.

El examen clínico general no arroja otros datos de importancia.

R. de Wassermann H^8. Orina normal.

Radioscopía. Lesiones bilaterales; del lado izq. discretas en el vértice y región subclavicular. Del lado derecho hay varios spelunkes en el vértice y región subclavicular.

Radiografía. En el hemitórax derecho parte media y superior se notan fenómenos de infiltración de aspecto bacilar con nódulos visibles en el vértice y región subclavicular. Hay zonas en que se hacen visibles las lesiones pleurales. Existen zonas menos opacas, algunas dando imágenes anulares sospechosas de cavidades. En el hemitórax izquierdo se nota en el vértice una zona de pequeños nódulos espaciados. También se nota en la región subclavicular una zona de idéntico aspecto. En la zona perihiliar hay una evidente confluencia de nódulos.

Examen de esputos: B. K. positivo.

Se trata de una tuberculosis cavitaria completamente ignorada por el enfermo.

Ficha 6510. — P. P. de 48 años de edad, casado, español, dependiente de almacén.

Antecedentes personales. Chancro y adenitis inguinal supurada en el año 1914; no hizo tratamiento específico; no sabe precisar cual fué el resultado del examen de sangre.

Ant. familiares. 1 aborto al parecer no provocado, 1 hijo fallecido a la edad de 6 meses, no sabe de qué.

Aspecto general de obeso bien compensado; pulso, temperatura y presión normales.

El examen clínico del sistema nervioso sólo revela pupilas mióticas, reflejos pupilares perezosos y una ligera irregularidad pupilar.

El resto del examen clínico no arroja datos de interés.

Se procede al examen de sangre que da un Wassermann H^0. Este específico no tratado, ignoraba su enfermedad.

Ficha 193. — P. B. de 18 años, soltero, uruguayo, de profesión panadero.

Antecedentes personales. Desde hace un año tos y espectoración; inapetencia y adelgazamiento.

Antecedentes familiares: forma parte de una familia sana.

Aspecto general desnutrido; mucosas pálidas; temperatura axilar 37, pulso 100, presión Mx. 10 ½.

El examen pulmonar muestra matidez y vibraciones aumentadas al nivel del vértice derecho; estertores subcrepitantes y roces pleurales en el mismo vértice, con respiración cavernosa.

El examen clínico general muestra además una marcada decalcificación dentaria y ganglios carotideos y supraclaviculares.

Radioscopía y radiografía. Proceso infiltrativo, ulceroso, con varias cavernas del ápice, región subclavicular derecha.

Examen de esputos: B. K. positivo.

Este tuberculoso cavitario, pese a su enfermedad tan avanzada, con espectoración de abundante bacilos, desconocía su mal.

Ficha 6773. — J. G. de 28 años de edad, casado, uruguayo, dependiente de almacén.

Antecedentes personales. Operado de apendicitis; niega en absoluto todo antecedente venéreo; R. de Wassermann H^8.

Antecedentes familiares. Esposa y 3 hijos sanos; ningún aborto.

El examen clínico no indica nada anormal, así como el examen de orina y la radioscopía torácica; el examen de sangre que se practica casi sistemáticamente da un Wassermann H^0.

Ficha 4892. — M. P. de 53 años de edad, casado, español, dependiente de almacén.

Antecedentes personales. Niega afecciones venéreas; cefaleas e insomnio hace algún tiempo; etilista al parecer moderado; vida sedentaria impuesta, según sus manifestaciones, por cansarse fácilmente.

Aspecto general congestivo; temperatura normal; pulso 90; presión arterial Mx. 25 ½ Mn. 15 ½.

Aparato cardio-vascular-Area cardíaca aumentada; se palpa ligeramente la aorta en el hueco supraesternal; ruido de galope.

Se completa el examen clínico general que revela un ligero temblor de las manos y una leve exaltación de los reflejos tendinosos.

Reacción de Wassermann H[8]. Examen de orina, indicios de albúmina. Urea en el suero sanguíneo, 0 gr. 50.

Radioscopía: Gran hipertrofia del ventrículo izquierdo, con cierto grado de dilatación de las cavidades derechas; aorta ancha.

Este hipertendido, en estado de insuficiencia cardíaca con ligera repercusión renal, llevará al médico con quien se pondrá en asistencia, la copia de los distintos exámenes que se le han practicado en la Clínica Preventiva.

Ficha 7640. — V. F. de 45 años de edad, casado, español, empleado de almacén.

No tiene pasado patológico ni antecedentes personales de importancia. Desde hace algún tiempo prurito, enflaquecimiento moderado; insomnio.

Presión arterial al Vaquez, Mx. 17 Mn. 9 ½, pulso y temperatura normales.

Examen clínico general. Revela solamente una piorrea alveolar muy avanzada.

Examen de orina; 52 gramos de glucosa por litro.

Reacción de Wassermann H[8].

El enfermo se consideraba sano, sin concederle importancia a su moderado enflaquecimiento ni a sus molestias actuales.

Ficha 7858. — J. T. de 37 años de edad, soltero, español, mozo de café.

Antecedentes personales. Chancro hace varios años; no se examinó la sangre; dice haber hecho tratamiento local, solamente.

Antecedentes familiares. No tienen interés.

El examen clínico no arroja datos de interés, así

como la radioscopía y examen de orina. Reacción de Wassermann H°.

Son muy numerosos los casos similares al anterior; la reacción de Wassermann permite hacer el diagnóstico de una afección que no se manifiesta por síntomas clínicos.

Ficha 6066. — P. A. de 43 años, soltero, argentino, de profesión cocinero.

Antecedentes personales. Chancro hace 10 años; alcoholista; no ha hecho tratamiento específico ni examen de sangre.

Antecedentes familiares. Son completamente negativos.

Aparato respiratorio. Ronquidos y sibilancias en ambos campos pulmonares.

Micripoliadenopatía; reflejos pupilares algo perezosos. El examen de los otros órganos y aparatos es negativo.

Radioscopía. Hilios muy gruesos.

Examen de esputos; negativo.

Reacción de Wassermann; H°.

Ficha 8643. — E. P. de 16 años de edad, soltera, uruguaya, empleada de una fábrica de dulces.

Antecedentes personales. Grippe hace 3 años.

Antecedentes familiares. No conoce.

Aspecto general de terreno bacilar; mucosas pálidas; facies intoxicado.

Presión Mx. 12, Mn. 7; pulso 120; 30 respiraciones por minuto. Temperatura varía durante el examen hasta 40°. Aparato respiratorio; Submacidez del vértice derecho; aumento de vibraciones al nivel del tercio superior del mismo pulmón; ambos vértices soplantes; estertores finos en la región infra clavicular derecha.

Aparato cardio-vascular; ritmo embriocárdico.

Sistema ganglionar; micropoliadenopatía.

Radioscopía pulmonar; condensación clara, de forma triangular, en la región infraclavicular derecha.

Esta niña que presentaba una pneumonía en su período de instalación, fallece a los 10 días de broncopneumonía tuberculosa.

Ficha 2088. — F. A. de 51 años de edad, viudo, empleado de panadería.

Antecedentes personales. Blenorragia; chancro en el año 1918; adenitis chancrelosa; congestión pulmonar hace 5 años; no recibió tratamiento específico alguno.

Antecedentes familiares. No son de interés.

El examen clínico general no muestra nada anormal, salvo ligeras leucoplasias de la mucosa bucal.

Radioscopía normal; exámen de orina, sin particularidad; reacción de Wassermann H[0].

Ficha 6524. — A. A. de 48 años de edad, soltero, español, vendedor de verduras.

No tiene pasado patológico ni familiar de importancia. Aspecto general pletórico, congestivo; pulso 80, saltón, temp. normal; presión arterial al Vaquez, Mx. 23 Mn. 7 ½. Aparato cardio-vascular. Area cardíaca aumentada; se palpa la aorta arriba de la horquilla esternal; danza arterial; doble soplo de la base predominante en la región retroesternal; arritmia extrasistólica.

El examen clínico general no arroja datos.

Radioscopía cardíaca; aorta ancha y alta; dilatación del ventrículo izquierdo; cavidades derechas algo hipertrofiadas.

Reacción de Wassermann, H[8], examen de orina, Igr. 95 de glucosa.

Insuficiencia aórtica, pues, de un hipertendido, sin antecedentes específicos ni reumatismales y glicosuria, en un enfermo que se consideraba perfectamente sano.

Ficha 7657. — J. V. de 36 años de edad, soltero, español, empleado de una fábrica de especies.

Antecedentes personales. Adenitis inguinal supurada hace 8 años ½; no se ha examinado la sangre; sólo ha hecho tratamiento local.

Aspecto general satisfactorio; temperatura y presión normales.

Aparato respiratorio. Respiración débil en ambos campos pulmonares; aumento de sonoridad; vibraciociones disminuídas.

Radioscopía torácica. Tórax enfisèmatoso.

Examen de orinas normal; reacción de Wassermann H°.

Enfisema pulmonar y sífilis completamente ignorados por el enfermo.

Ficha 212. — R. B., soltera, 24 años, empleada en una fábrica de caramelos.

Antecedentes personales. Grippe en los inviernos.

Examen: enferma emaciada, desnutrida, tinte pardo de la piel. Su voz está tomada, tiene disfonía por laringitis, que data de algunos meses.

Aparato cardio vascular: Erectismo cardiaco.

Aparato digestivo: intensa decalcificación dentaria.

La palpación abdominal muestra gran esplacnotosis que denota intenso adelgazamiento.

Aparato respiratorio: Vibraciones alteradas macidez y sub macidez generalizadas.

Auscultación: respiración ruda en ambos pulmones, en las inspiraciones profundas y con la tos, aparecen ruidos adventicios; roces pleurales, estertores sub crepitantes, crepitantes finos y crujidos que muestran un proceso de tuberculosis pulmonar con fenómenos de eliminación, de reblandecimiento.

Radiografía: infiltración casi total de los campos pulmonares, de aspecto bacilar.

Esputos: el examen microscópico muestra bacilos de Koch.

Se trata pues, de una tuberculosis evolutiva contagiosa, ignorada, diagnosticada en la Clínica.

Ficha 593. — A. A. de B. 42 años, casada, española, vendedora ambulante.

Antecedentes personales: Desde hace varios años, tiene abundantes pérdidas sanguíneas y se siente muy débil.

Aspecto general: Enferma débil, muy pálida. Mucosas decoloradas.

Aparato respiratorio: normal.

Ap. cardio vascular: Hipotensión arterial Mx. 10. Mn. 6. Pulso 120. Tonos débiles. A veces, soplo anémico.

Ap. digestivo: Sin alteración.

Piel: Dos cicatrices traumáticas.

Examen Ginecológico: Deformación congénita del pequeño labio. Cuello uterino. En su labio anterior, hay un pólipo pediculado del tamaño de un pulgar con tendencia epiteliomatosa.

En el cuerpo del útero se constata un fibroma, grande como un melón.

Diágnóstico: Pólipo y Fibroma uterinos, ignorados por la enferma, que producían seria expoliación sanguínea interpretada como trastornos de la edad crítica. Por consejo de esta Clínica se somete a una intervención quirúrgica con excelente resultado.

Ficha 8777. Fecha Octubre 2 de 1929.

Nombre Y. B. 13 años, trabaja en una fábrica de caramelos. Antecedentes personales: no hay ninguno.

Antecedentes hereditarios: la madre sufre de reumatismo desde hace 16 años.

Tuvo seis embarazos: De ellos uno fué gemelar. Uno de sus hijos murió a los 18 días.

Aspecto general: facies de heredo sífilis tiene nariz en forma discreta de silla.

Examen aparato cardio vascular. Sin alteración.

Arritmia respiratoria.

Aparato respiratorio: normal.

Sistema nervioso: sin alteración.

Sistema ganglionar: Micropoli - adenopatía.

Piel, vista y sistema osteo articular sin alteraciones.

Aparato digestivo: dientes de Hutchinson. Discreta hepatomegalia no dolorosa.

Diagnóstico clínico: heredo sífilis.

Wasserman: H°.

En resumen: heredo sífilis ignorada.

Ficha 3027. — S. B. 22 años, soltera, cocinera en una fonda.

Aspecto general de la enferma, saludable.

Temperatura: 37 y tres quintos.

Dice no tener tos ni expectoración, lo que impide el examen de esputos.

Aparatos cardio vascular, nervioso y digestivo normales.

Aparato respiratorio: Disnea ligera.

A la auscultación se nota en el tercio superior del pulmón izquierdo, un proceso incipiente de infiltración pulmonar que da estertores sub crepitantes localizados y algunos crujidos que traducen un proceso tuberculoso en su primer período evolutivo.

Radiografía: en el vértice izquierdo y primero y segundo espacios intercostales del mismo lado, hay algunas manchas muy discretamente espaciadas. Podría tratarse de una cuestión incipiente.

En resumen: clínica y radiológicamente, tuberculosis incipiente ignorada por la enferma, diagnosticada en la Clínica.

Ficha 4009. — A. de los S. 20 años, soltera.

Antecedentes personales: Pleuresía hace dos años, de la cual cree estar definitivamente curada.

Acusa adelgazamiento progresivo; dice no tener tos sin embargo durante el examen tiene varios accesos.

Ap. digestivo: Intensa decalcificación dentaria.

Ap. cardio-vascular: normal.

Sistema nervioso: normal.

Aparato respiratorio: Se constata, proceso de paquipleuritis, gruesa secuela de su anterior pleuresía, en el lado izquierdo.

Pulmón derecho: soplo cavitario, con ruidos adventicios húmedos, que traducen un proceso de reblandecimiento por tuberculosis pulmonar evolutiva contagiosa, ignorada por la enferma.

El examen de esputos, revela la presencia del bacilo de Kock.

Ficha 4290. — V. L. 50 años. Casada. Provisión.

Antecedentes familiares: 3 hijos sanos.

Antecedentes personales. Hace 15 años tuvo un aborto no provocado, posterior a los tres embarazos.

Se queja de mareos, cefalalgias, pérdida de memoria. Aparato cardio vascular. Tensión arterial: Brazo derecho Mx. 14 ½. Mn. 9 ½. Brazo izquierdo Mx. 12. Mn. 8 ½.

Corazón: Soplo sistólico de la punta que se propaga al apéndice xifoides. Gruesa dilatación aórtica. La maci-

dez cardíaca desborda el reborde esternal derecho. Reflejos pupilares: Normales.

Reflejos tendinosos: Disreflexia. Más vivos a derecha. Reflejo cutáneo abdominal nulo a izquierda. El reflejo de Babinsky, provoca el clonus del dedo mayor derecho. Reflejo medio-pubiano da sólo respuesta abdominal y ella es casi nula. Acusa equivalentes del Romberg; la enferma se cae cuando se lava la cara.

Hay sacudidas nistagniformes en las miradas extremas.

Clínicamente: Trastornos cerebro-cerebelo-medulares que podrían ir por cuenta de la sífilis.

Wassermann en la sangre H 8.

Líquido céfalo-raquídeo. Citología normal.

Reacciones químicas y coloidales, normales.

Wassermann en el líquido H^8.

Radiografía de cráneo. Osteoporosis sifilítica del cráneo.

Radiografía de Tórax. Dilatación aórtica.

En resumen: Sífilis ignorada con reacciones humorales normales, diagnosticada clínica y radiológicamente, que mejora con el tratamiento anti-sifilítico.

Ficha 7311. — G. C. 16 años. Soltera.

Antecedentes personales y hereditarios. Negativos.

Aspecto general, saludable.

Aparato respiratorio. Disminución de sonoridad y rudeza respiratoria de la base derecha.

Aparato cardio vascular. Normal.

Sistemas: nervioso, osteo-articular y ganglionar, normales.

Hay ligera desigualdad pupilar.

Abdomen. Globuloso a la inspección. A la palpación y a la percusión se nota voluminosa hepatomegalia, sin fenómenos Clínicos de insuficiencia hepática. No acusa prurito, ni urticaria ni trastornos digestivos. No hay repugnancia por las grasas, ni alimentos ricos en colesterina.

Clínicamente: Quiste hidático del hígado, ignorado por la enferma.

Wassermann en la sangre H^8.

Radioscopía de tórax. Diafragma derecho levantado por tumor frío de la cara superior del hígado.

Ficha 5330. — A. S. 24 años. Soltera.

Mala higiene general. La enferma presenta un temblor permanente de carácter tóxico.

Aparato respiratorio: Bronquitis aguda.

Aparato cardiovascular: No da datos.

Aparato ocular: Fotofobia, Ligera esclerosis córnea Irido conjuntivitis bilateral.

Examen Ginecológico: cuello uterino con gran cantidad de secreción. La expresión del útero da lugar a la salida de pus fétido, amarillento.

Fondo de saco izq. ocupado por gruesa anexitis.

En el exudado, hay gonococos.

Diagnóstico: Cervicitis, Endometritis, Anexitis e Irido-conjuntivitis gonocóccicas.

Ficha 2631. — C. D. de P. 32 años. Casada.

Aspecto general: Enferma poco desarrollada, hipotrófica. Presenta a la inspección, pequeños nódulos cutáneos, en la cara y resto del cuerpo, que le dan un aspecto singular.

Al examen clínico los aparatos respiratorio, cardiovascular, digestivo, osteo articular y urinario, no presentan ninguna alteración.

Sistema nervioso: Reflejos tendinosos, poco vivos.

Los cordones nerviosos de los miembros y, especialmente el cubital, se hallan aumentados de volumen, indoloros, aún a una presión marcada. Igualmente, presenta una interesante anestesia al nivel de los nódulos cutáneos sobre todo en la cara y antebrazos.

Se trata de un interesante caso de enfermedad de Recklinghausen, con zonas de anestesia que hicieron necesaria la investigación del agente de la lepra, que resultó negativa.

Diagnóstico: Neuro fibromatosis de Recklinghausen, a forma anestésica.

Ficha 178. — C. V. de V. 30 años. Casada. Provisión.

Antecedentes hereditarios y personales, negativos.

Aparatos respiratorio, cardio vascular, osteo articular, digestivo, visual y sistema nervioso: Normales.

A la palpación del vientre se constata la presencia de un tumor simulando embarazo. No acusa amenorrea, ni metrorragias, ni menorragias.

Examen Ginecológico: Utero duro, leñoso por fibroma uterino ignorado.

Diagnóstico: Fibroma uterino.

Fichas semejantes a éstas podría citar la Clínica Preventiva en número no menor a un millar.

SERVICIO DE RAYOS X

El Servicio de Rayos X data de 1928. En ese año la Clínica adquirió el aparato Gaiffe de diagnóstico, que rinde 30 miliamperios con 80 kilo - voltios máximo, rendimiento que deja entrever las limitaciones de su uso.

Con este aparato la Clínica llenó durante ese año, digamos, sus necesidades más indispensables. El Dr. Eugenio Fulquet médico del Servicio, que se hizo cargo de esa tarea y llegó a formar una estadística de 142 radioscopías de tórax.

En Febrero de 1929 pasó a ocupar el cargo de médico radiólogo el Dr. Hamlet Vidal, encontrando la instalación ya mencionada y un delantal protector por todo instrumento y accesorios.

Desconociendo el procedimiento de provisión de sus servicios, adoptado por el Municipio se creyó poder completar aquel esbozo de sección Rayos X en pocos días, en un servicio bien montado para las necesidades de la Clínica; pero esos deseos no se vieron colmados en su medida, y es así como aún hoy, se espera el cumplimiento de algunas solicitudes de aparatos cuyo uso es indispensable en toda sección de esta índole.

En el período 1929 y 1930 se ha conseguido enriquecer nuestra sección con los siguientes accesorios: un par de guantes, un Bucky para radioscopía, un soporta placas para radiografías, un localizador para radiografía, un negatoscopio, un mezclador eléctrico, un escritorio, una biblioteca, un sillón, dos chassis Víctor 35 × 43, un chassis Víctor 24 × 30, (cada chassis dispone de dos pantallas reforzadoras), y una cámara oscura con todos sus implementos más necesarios.

La labor se ha ido multiplicando y extendiendo de acuerdo con el instrumental de que se iba disponiendo.

Convencidos de la enorme importancia de la radiografía de tórax en la índole preventiva de nuestra misión, para despistar la tuberculosis en sus comienzos, o para salvar la deficiencia de la escopía, que hace pasar por alto muchas veces sobre lesiones bien constituídas de tuberculosis, tratamos por todos los medios de llegar hasta ella.

No se disponía al principio de cámara oscura, pero usando la gentileza del Jefe del Servicio Radiológico del Hospital Pasteur salvamos esa deficiencia y pudimos formar una pequeña pero muy importante documentación radiográfica de la que hablaremos más adelante con algún detalle.

En estos momentos se termina la instalación de la cámara oscura que será dada en estos días al servicio de la Clínica.

Durante el año 1929 se hicieron 983 radioscopías y sólo 54 radiografías por las deficiencias anotadas.

En el año 1930 van hechas 1447 radioscopías y 55 radiografías.

La gran mayoría de las radiografías son de tórax, y en general, para despistar la tuberculosis. En la mitad de ese número de radiografías pudo constatarse lesiones tuberculosas en el contingente enviado por la policía de salubridad, y sobre todo en los enviados del Corralón Municipal.

Se hicieron numerosas radiografías de huesos, encontrándose gran diversidad de tipos de fracturas. Varias veces se practicaron radiografías de columna vertebral, encontrándose lesiones de espondilitis crónica, etc., etc.

Tal es el estado actual de nuestro servicio, que si bien ha sido posible mejorarlo considerablemente, está lejos de llegar al desiderátum.

Una vez obtenidas las reformas y mejoras reclamadas, el servicio de Rayos X de la Clínica responderá amplia y satisfactoriamente a todas las exigencias de un examen riguroso y científico.

LABORATORIO

Poco puede decirse en esta memoria sobre la labor efectuada en el mismo, por la corta vida que tiene, ya que es sabido, que si bien estaba creado con fecha de Enero del año 1929, solamente existía el local, teniendo de inmediato necesidad de proceder a la instalación del mismo, cosa que se efectuó partiendo de la base de una instalación que pudiéramos llamar mínima pero que a la vez fuera lo suficiente para subvenir a las necesidades más perentorias de la Clínica; este fin fué conseguido, y con fecha 15 de Julio pudo inaugurar sus servicios este laboratorio, cuya labor hasta el día de la fecha (1930), ha sido la siguiente:

Ha habido un total de 1.258 exámenes distribuídos en esta forma:

R. de Wassermann	796	30 H.º
Orinas	365	21 Patológicas
Ureas en suero	25	13 "
Esputos	65	6 B. K. Positivo
Pus uretral	4	2 Gonococo
For. leucocitaria	1	Eosinofilia 6 %
Moco Nasal	1	¿Hansen? Negativo

Numeración de glob. rojos y Blancos. 1.

En cuanto a la forma como se trabaja en el laboratorio es la siguiente: El enfermo una vez revisado por el médico de turno correspondiente es enviado al laboratorio donde se le anota en el registro de análisis indicando qué exámenes se le hacen de acuerdo con el pedido del médico; se procede a extraer la sangre por punción venosa en el mismo laboratorio, orina en una copa para investigar albúmina y glucosa y si diera resultado posi-

tivo se le pide al enfermo traiga la orina de 24 horas para el examen completo. En los enfermos que hay que hacer examen de esputos se les ruega que escupan en ventosas esterilizadas ya preparadas en este laboratorio y en el caso de no poder obtener material a juicio del médico, se les entrega un frasco esterilizado para que ellos mismos recojan el material en su domicilio y lo traigan para efectuar el examen. Lo mismo se hace con el examen de urea en el suero sanguíneo y en todos aquellos casos que el material objeto de examen pueda ser obtenido en este local con objeto de evitar maniobras que los sujetos a examinar pudieran hacer para rehuir el cumplimiento de estos requisitos, caso que si bien no es muy frecuente no es tampoco raro.

Como se ve por el número de análisis practicados en este laboratorio si todavía no se ha llegado como fuera el deseo a poder practicar sistemáticamente todos los exámenes de los individuos que pasan por esta Clínica, es evidente que la proporción entre los análisis hechos y el número de personas examinadas ha llegado a pasar del 50 % en estos dos meses teniendo en cuenta la lucha que ha habido que sostener por la escasez de elementos e incluso de personal, ya que en lo que se refiere al personal no técnico se carecía en absoluto; en cuanto al técnico posee una preparación general buenísima, merced a la cual han podido ponerse pronto al corriente, pero hasta ahora no han podido dar todo el rendimiento que de ellos se puede esperar. Tengo la seguridad que desde ahora en adelante contando con la llegada de nuevos aparatos cuya adquisición ha sido acordada por el H. C. con el personal perfectamente entrenado y, aunque escaso pero con gran voluntad para trabajar, se podrá ir avanzando cada vez más, hasta poder llegar a conseguir el examen sistemático de todas las personas que desfilan por esta Clínica para obtener el certificado de salud.

SERVICIO DE ODÓNTOLOGÍA

Con la creación del servicio odontológico de la Clínica Preventiva Municipal, se ha vigorizado enormemente el esfuerzo realizado por otras instituciones análogas en su afán de conseguir la preparación cultural de nuestro pueblo en la obra de profilaxis social.

La Clínica al completar su servicio médico con el odontológico, ha dado un paso grande en beneficio de nuestra sociedad, afrontando decididamente un problema amplísimo, de interés público de extensas proyecciones hacia el futuro.

La constitución de este servicio de profilaxis social, era una necesidad que se hacía sentir y que debía llevarse a la práctica lo más pronto posible; su reciente comienzo junto a la labor realizada lo demuestra categóricamente.

La labor del dentista dentro de este importante organismo es en primer término educacionista; si se tiene en cuenta el número de personas que desfilan por ella, el grado de preparación de las mismas, su clase (la mayoría trabajadora) se llega a la conclusión que la inmensa mayoría de éstas ignoran las reglas más elementales de la higiene; se hace necesario educar al público sobre la importancia que tiene la higiene de la boca y la conservación de los dientes; se hace necesario ilustrar al público sobre los medios de conservar la salud de la boca, y evitar las enfermedades; se hace necesario hacerles conocer por el camino más corto y eficaz que la higiene bucal es imprescindible por razones de salud, de decoro y, de buena educación.

La higiene y profilaxia se realiza en una gran mayoría pudiendo comprobarse por la estadística adjunta que sólo un 10 % de las personas examinadas gozan de perfecto estado de salud bucal.

El cuadro clínico de las enfermedades buco-dentarias en un total de 1.993 vistas en el año 1930 dió como resultado el siguiente:

Bocas en buen estado de salud	53
" " mal " " "	735
" " caries	735
" con falta de higiene	
" " focos infecciosos	30
" " depósitos tárticos	147
" " gingibitis	190
" " piorrea alveólo-dentaria . . .	103

La Clínica Dental cuenta con todo el instrumento necesario para practicar higiene y profilaxia, habiendo efectuado hasta la fecha un total de 250 tartratomías, extirpaciones de focos infecciosos, efectuándose además tratamiento de la piorrea alvéolo-dentaria cuando los casos lo requieren, haciéndose derroche de la terapéutica preventiva.

Por resolución del H. C. de Administración, se establece que todo aspirante a ocupar un puesto municipal, sea sometido previamente al examen médico por el cual se compruebe el buen estado de salud de la persona, se llenan todos los requisitos y se prescinde del examen buco-dentario.

Si se excluye del examen general la cavidad oral con su sistema dentario no puede considerarse un examen completo. La boca por la función que desempeña en la primera porción del tubo digestivo, sirve de asiento a un sin número de enfermedades, en ella pululan todos los huéspedes habituales del organismo entero que multiplicándose por encontrar condiciones óptimas para su desarrollo son capaces de producir variedad de lesiones patológicas; por un sólo diente careado puede entrar la tuberculosis si se tiene en cuenta que cualquier efracción del organismo, aunque ésta radique, en un diente, puede ser puerta de entrada a la enfermedad, entonces por razones de salud debe exigirse al futuro empleado municipal un examen concienzudo de la cavidad bucal con su sistema dentario y la intervención inmediata siempre que el caso lo requiera. El pasaje de la sala del médico al consulto-

rio dental debe hacerse obligatorio, pero hay algo más aún que hacer: debería habilitarse este servicio a todos los empleados municipales en función, es decir, la extensión de este servicio para los que ingresen y para los que han ingresado. El empleado tiene como deber social el conservar la integridad de la salud bucal, su función misma de empleado lo requiere; en contacto con el público frente a él, debe ser ejemplo de persona culta y de pueblo civilizado.

Con la extensión de este servicio la Clínica Preventiva Municipal dará un paso más en provecho de la salud pública.

SERVICIO DE ENFERMEROS VISITADORES

En los últimos días del mes de Agosto del año 1929, se encargó por orden del señor Director de Salubridad, a la Clínica Preventiva de organizar un servicio de Enfermeros Visitadores, con el personal designado al efecto y se puso a disposición de ella dos mujeres y un hombre destinados por los medios a su alcance a la lucha contra las enfermedades infecciosas.

Fué necesario confeccionar el tipo de ficha a usarse y explicar a dichas personas sus obligaciones así como el fin perseguido en la tarea que se iba a emprender. Hecho esto el día 2 de Setiembre quedó inaugurado el servicio saliendo los enfermeros a efectuar las visitas correspondientes.

El servicio se informaba de las denuncias recibidas en la Casa de Desinfección, que son las de las enfermedades establecidas en el reglamento de Sanidad Terrestre y en sus ampliaciones; ahora bien, el primer inconveniente que surgió fué el siguiente: al utilizar las denuncias de tuberculosis se notó que sólo son denunciados los enfermos fallecidos o los traslados efectuados a los hospitales; en el primer caso el momento era completamente inútil para realizar gestiones de carácter informativo y, en el segundo, el enfermo hospitalizado quedaba fuera de nuestro radio de acción, más aún si se tiene en cuenta que muchos llegados de campaña dan el domicilio de algún pariente o amigo que poco o nada sabe de su dolencia.

Si se utilizaban las denuncias de difteria, escarlatina o sarampión, a veces pasaba lo mismo, salvo que esta fuera precoz y entonces se obtenía éxito. En caso contrario se llegaba a la casa del enfermo cuando estaba curado o en convalecencia, como pasaba siempre con el

sarampión; pues se sabe que esta enfermedad es contagiosa en el período de incubación.

Otras veces los domicilios dados con poca exactitud o en lugares apartados, donde por falta de medios de locomoción no se podía llegar, plantearon en la iniciación de nuestro trabajo un momento de dificultad, de pérdida de tiempo y gastos de energías sin mayores resultados.

Fué necesario buscar otra fuente de información y por eso nos dirigimos con la autorización correspondiente al servicio de Primeros Auxilios de la A. P. N. donde el señor Director puso a nuestra disposición, los datos que solicitábamos sobre los sujetos atacados de enfermedades contagiosas y de infecto-contagiosas, asistidas en algunas dependencias de su repartición.

Desde entonces se recogen los datos de dichos enfermos diariamente en los radios del Centro, de la Unión y del Paso del Molino. Lo mismo que otros se tomaban en algunas Policlínicas de la Villa del Cerro y se realizaba allí por un enfermero incorporado a mediados del mes de Setiembre del mismo año, algunas visitas domiciliarias.

Desde entonces los sitios de información quedaron constituídos del siguiente modo: 1.° la Casa de Desinfección. 2.° algunas dependencias de la A. P. N. siendo el segundo superior al primero, pues permitía observar al enfermo al otro día de ser visto por el Médico y tomar la enfermedad en todo su apogeo, lo mismo que frente a la familia de éste realizar una obra útil puesto que todo enfermo que solicita la asistencia de urgencia es por padecer de algún estado agudo o un accidente en un estado crónico. Este mecanismo nos permitía seguir día por día y mes a mes con relativa aproximación como los cuadros que acompañan la presente lo indican, el estado epidemiológico de nuestra ciudad y fichar esfermos de tanta importancia como aquellos que han tenido una hemoptisis y que constituyen la mayor parte de los tuberculosos que se encuentran en nuestra estadística.

Por otro lado se proporcionaba al personal un material para su preparación de un valor extraordinario

puesto que en un solo día y en el centro de la ciudad se observaban enfermos de distintas afecciones y se aprendía a establecer su diagnóstico en un tiempo bastante rápido. Además la instrucción se completaba en la Clínica por un médico en el siguiente modo: se dictaban clases sobre sarampión, viruela, escarlatina, vacuna, difteria, tifoidea, fiebre amarilla, peste bubónica, tuberculosis, lepra, erisipela, carbunclo, tétano, paperas, tos convulsa, grippe, rabia, afecciones de las vías respiratorias (bronquitis, neumonia, pleuresía, quiste hidático) nociones de parasitología (paludismo, gusanos intestinales, mosquitos, moscas, chinches, pulgas, piojos) y sobre las enfermedades que éstos son capaces de trasmitir. Enfermedades del hígado, reumatismo y nociones sobre tumores y cáncer. Se hacía práctica de vacunación antidiftérica. Esto se completaba con visitas de instrucción a hospitales e institutos de higiene, habiéndose realizado los siguientes: 1 al dispensario Calmette, 3 al H. Fermín Ferreira, (salas de tuberculosis pulmonar y ósea, pabellón de infecciosos y leprosos), 3 al H. Pereyra Rossell (Pabellón de infecciosos), 2 al Lab. de Bacteriología y Vacuna, 1 al Instituto Antirrábico, 1 al Salón de Alimentación Correcta, 2 a la Casa de Desinfección, donde se enseñaron los métodos de desinfección usuales. Se hacía práctica de vacunación antidiftérica. Sin embargo la escasez de personal y los partes de enfermos dados con frecuencia, hacían irregular la instrucción y la marcha del servicio.

La acción preventiva no sólo debe ser llevada contra las denuncias de la Casa de Desinfección, sino a todos lados donde sea necesario y en sentido más amplio como ser en la salud precaria, en el reumatismo, los estados grippales, los parásitos intestinales, etc., cosa que nos estaría vedada si sólo nos abstuviéramos a las enfermedades de denuncia obligatoria y no fuéramos a otros lugares al buscar el material necesario para realizar nuestra obra.

Esos sitios deben ser 1.° la Asistencia Pública de quien se solicitó una autorización amplia para poder obtener una buena información, ya que nuestra misión no es contradictoria sino es complementaria de la que ella realiza. 2.° las

Sociedades Mutualistas y los Centros Médicos de asistencia, máxime si ellos no tienen medios adecuados para realizar obra de prevención; pues en el momento actual ya no se concibe organismo social de asistencia, que no sea secundado por otro de profiláxia proporcional a la cantidad de enfermos que asiste.

Por último solicitar de los médicos particulares por las razones expuestas, las denuncias de todos los estados infecciosos o sospechosos. Lo mismo que exigir la colaboración del público en denuncias de la misma naturaleza.

Cuando sean llenados estos claros y contemos con el personal necesario, estaremos en condiciones de conocer el estado epidemiológico de nuestra ciudad y de nuestro país si lo mismo se realiza en los departamentos de campaña, con absoluta certeza.

El conocimiento de los datos arriba mencionados nos permite concurrir a los domicilios de los enfermos, tarea ésta confiada al enfermero quien entra de lleno a cumplir su misión, que por el momento es la siguiente: 1.° Exigir el cumplimiento de las prescripciones médicas. 2.° Dar consejos verbales sobre la profilaxia de la enfermedad que padece. 3.° Indicar si lo cree conveniente la aplicación de sueros y vacunas, y lugares donde éstos se aplicán (casos de difteria y tifoidea). 4.° Hacer entrega si el caso lo requiere de un equipo higiénico, que consta de un cepillo, para dientes, 15 gramos de creta mentolada, 15 grms. de aceite gomenolado, 15 grms. de tintura de eucaliptus, un cepillo para uñas, un jabón desinfectante, un paño para secarse las manos y que tiene por objeto orientar a las personas que no lo están debido a su situación económica en el sentido de la profilaxia de las enfermedades. 5.° Hacer un estudio del medio higiénico en que vive el enfermo, haciendo constar en la ficha correspondiente la situación económica y social en que aquel se encuentra. 6.° Si se trata de tuberculosis aconsejar su asistencia en los dispensarios.

Diariamente en presencia del médico encargado del servicio, se hace la entrega del trabajo a realizar en la tarde del mismo día y se recogen las novedades del día anterior.

Semanalmente en presencia del Jefe de la Clínica se da lectura de todo el trabajo realizado durante la semana. Mensualmente se eleva a la jefatura de la Clínica Preventiva la labor realizada por cada enfermero y los datos recogidos referentes a las enfermedades infecciosas acaecidas en el mes y anualmente se efectúa la suma de las estadísticas mensuales.

En lo que a tuberculosis se refiere en los meses que lleva de existencia el servicio se ha tenido conocimiento de 807 casos y hemos fichado .245, incluído lo que hemos obtenido buscando los propietarios de los esputos enviados al Laboratorio de Bacteriología y Vacuna, para investigar bacilus de Koch. Algunos de ellos se encuentran en asistencia en los dispensarios de la A. P. N., otros no lo están y a ellos se les ha aconsejado de concurrir allí. Unos viven en buenas condiciones de higiene y otros en malas condiciones contaminando a su alrededor o habitan comercios como tambos infectando la leche que algún especialista habrá recomendado a algún niño para asegurar su salud, pero contra el cual nuestra acción no puede ser llevada lejos para no violar el secreto profesional porque ese enfermo no ha sido denunciado oficialmente por no ser ésta una costumbre en nuestro medio profesional.

Otras veces la falta de medios económicos hacen estéril nuestra tarea. Este es un caso muy frecuente, por cierto.

En otros casos se trata de personas que viven con un humilde jornal a quienes no podemos decir: "Vd. no debe trabajar por que va a contagiar a las personas que lo rodean porque nos desarmará completamente al decirnos "¿si no trabajo de qué vivo yo y mi familia?". Otros, es un tuberculoso habitando una pieza de inquilinato en la cual entra de nuevo gente a habitarla sin haberla higienizado previamente y expuesta a contraer un seguro contagio. Otra es una madre que ha tenido una hemoptisis y sus hijos pequeños juegan con la ropa de su cama. A veces es una familia en que un bacilar toma mate en rueda con los demás de la casa. Ejemplos como estos constatamos con suma frecuencia y es allí donde debe llevarse nuestra decidida acción, exigiendo la limpieza meticulosa de los locales que indiquen los enfermeros visi-

tadores o realizándola de oficio en cuanto surjan dificultades de cualquier género, obligando por intermedio de la Clínica Preventiva y cuando sea necesario a la revisación médica, no sólo a los encargados del comercio sino a todos los habitantes del mismo domicilio cuando se alojen en comercios como tambos, panaderías, etc., pues pueden padecer de enfermedades contagiosas y ser focos epidémicos que permanecen ignorados.

Habría que dotar a la Clínica Preventiva de organismos anexos de prevención y de diagnóstico precoz, donde podría el enfermero enviar a los sospechosos para la confirmación de su diagnóstico favoreciendo al público en primer término y prestando un servicio al mismo sujeto.

Es por medio de una enérgica propaganda contra la tuberculosis que se debe realizar la profilaxia en las casas que se visitan. Es por la colaboración de la D. de Salubridad, en la construcción de las viviendas humildes y de los establecimientos industriales y por el establecimiento del seguro contra las enfermedades contagiosas, que se podrá llevar una lucha intensa en la cual puede intervenir eficazmente nuestro Municipio pues tiene un radio de acción que le es propio y está dotado de medios para completar la obra que realiza la Asistencia Pública.

Cuando se han visitado enfermos de anginas simples o sospechosas de difteria, se ha recomendado la higiene de las cavidades bucal, nasal y faríngea, lo mismo que en la neumonía, bronco neumonía y en la grippe.

Existe contra la difteria un medio eficaz para combatirla: es la aplicación de suero. En cuanto a la vacuna antidiftérica, no ha tomado hasta el presente la importancia que debe tener, es necesario hacer propaganda en las casas y barrios donde hayan fallecido o se encuentren enfermos de difteria. Nuestro servicio debe estar dotado del personal necesario de botiquines y de un stock de sueros y vacunas para concurrir inmediatamente a los lugares donde se produzcan casos de difteria y proceder a la vacunación de los niños o a la investigación de los porta-gérmenes, pero no es tomando casos aislados sino llevando una campaña regular y sistemática, que se evitaría que los casos de difteria se propagaran, porque la concurencia a los sitios donde se

efectúa la vacuna no se hace con la regularidad debida. Vacuna a su hijo contra la difteria el padre cuya psicología ha sido impresionada por la enfermedad o la muerte de algún pariente o amigo. Como lo vacuna contra la viruela, para poder obtener el certificado que le permita ingresar a la escuela. Lo mismo podríamos decir de la escarlatina, cuyo aislamiento debiera ser vigilado por los enfermeros de la Clínica.

La varicela enfermedad de carácter benigno toma en ciertas ocasiones y esto lo hemos constatado en estos últimos tiempos, un aspecto pustuloso que hace dudar de si estamos frente a una varicela o a una viruela: es entonces que el médico se apresura a hacer su denuncia; toda la responsabilidad desde ese momento queda delegada a la autoridad Municipal y por eso que sobre ella debemos prestar una vigilancia permanente.

El sarampión ha sido observado desde la iniciación de nuestro servicio como el cuadro adjunto lo expresa, llegando a su máximo en el mes de Junio, habiendo tenido conocimiento desde el 1.° de Enero al 30 de Agosto del año 1930, de 1.782 casos, lo que representa nada más que una fracción de la cifra real, mostrando como complicaciones frecuentes congestiones pulmonares, bronconeumonia, laringitis, otitis y algunos casos de encefalitis.

El reumatismo considerado actualmente como una enfermedad infecciosa ha merecido en lo que ha sido posible nuestra atención, lo mismo podemos decir de las otras enfermedades como la lepra en que hemos actuado en tres denuncias como existe constancia en las fichas correspondientes.

Desde el 1.° de Setiembre del año 1929, hasta el 31 de Agosto de 1930 es decir en 12 meses, se ha tenido conocimiento de 8.343 casos de enfermedades infecciosas e infecto-contagiosas, y ha efectuado 1.680 visitas domiciliarias. Se ha estudiado el medio social en que viven los enfermos y su situación económica como se expresa en los cuadros correspondientes y, donde se nota 1.°, que un 50 % de los enfermos son niños y, 2.° que las malas condiciones económicas e higiénicas, marchan paralelas a la falta de medidas profilácticas adoptadas

y se elevan a un 60 % aproximadamente haciendo notar que estos porcentajes serían mucho más elevados si actuáramos en los alrededores del centro de la ciudad.

En resumen, nuestro servicio requiere para su organización: 1.º Buena información y buena estadística. 2.º, Personal capacitado técnicamente y material suficiente. 3.º Reglamentaciones al efecto para aplicarlas si fuera necesario.

FICHAS DE LOS ENFERMEROS VISITADORES

Ficha 1037. Año 1930. — A. J., vendedor ambulante.—

Enfermedad: tuberculosis.

Antecedentes personales y familiares: tuvo grippe. Familia sana.

Origen del contagio: se ignora.

Historia clínica: Posteriormente a una grippe tuvo trastornos de toda índole de los cuales los más importantes fueron varias hemoptisis. Lo internaron en el Hospi tal Fermín Ferreira, donde permaneció un año. Actualmente está relativamente bien.

Medidas profilácticas aconsejadas: Se le aconsejó que el mate fuese de riguroso uso personal, igualmente los demás utensilios del enfermo, y que éstos fuesen lavados aparte en una solución de soda hirviendo.

Medio en que vive el enfermo: Bueno. No hay nada que objetar.

Ficha 405. — Año 1930. M. J., niña.

Enfermedad: Helmintiasis.

Antecedentes personales y familiares: no hay. Se ignora el origen del contagio.

Historia clínica: Grandes convulsiones originadas por la existencia de parásitos intestinales. Probablemente se trata de oxiuros. Se le indicó que llamaran médico.

Medidas profilácticas aconsejadas: Limpieza de las ropas y manos de la enfermita.

Medio en que vive el enfermo: Del punto de vista higénico y económico es bueno. Acción de la familia: buena.

Ficha 397. — Año 1930. P. O. Labores.

Enfermedad: infección puerperal.

Antecedentes personales y familiares: Tuvo tifoidea. Familia sana. Se ignora el origen del contagio.

Historia clínica: Diez días después del puerperio hizo un brusco aumento de temperatura llegando a 41°. Los loquios eran poco abundantes y muy fétidos y como el estado de la enferma se agravara la internarón en Maternidad. Se trataba de una albuminuria que no fué tratada durante el embarazo. Igualmente la asepsia de la enferma no fué hecha en perfectas condiciones.

Medidas profilácticas aconsejadas: No hubo lugar porque está hospitalizada. Medio en que vive el enfermo: Es bueno. Acción de la familia: Buena.

Ficha 484. — Año 1930. E. C. — Escolar.

Enfermedad: Tétano.

Antecedentes personales y familiares: Tuvo paperas. El padre falleció de Congestión Pulmonar.

Historia clínica: A consecuencia de una pequeña herida producida con un clayo manifestó a los pocos días un dolor agudo en el pie derecho acompañado de hipertermia, rigidez de los músculos masticadores imposibilitando la separación de los maxilares. Se le suministró suero antitetánico. Actualmente tiende a mejorar.

Medidas profilácticas aconsejadas: Asepsia de la herida.

Medio en que vive el enfermo: Es bueno no hay nada que objetar.

La niña concurre al Colegio de la Calle Blandengues y Arenal Grande.

Ficha 472. — Año 1930. J. M. — Labores.

Enfermedad: Sarna infectada.

Antecedentes personales y familiares: No hay. Está vacunada contra la Viruela.

Origen del contagio: Se piensa que lo adquirió en el Brasil.

Historia clínica: La enfermedad tuvó su comienzo con la aparición de vesículas perladas alrededor de las glándulas mamarias y en los espacios interdigitales de

las manos y de los pies, vesículas que a los pocos días se llenaron de pus.

Medidas profilácticas aconsejadas: Se le aconsejó mucha higiene y seguir las instrucciones dadas por el médico.

Medio en que vive el enfermo: En la misma pieza hay otro enfermo con sarna. Son pobres. Las condiciones higiénicas del barrio son buenas.

La acción de la familia es buena.

Ficha 496. — Año 1930. E. V. — Lactante.

Enfermedad: Difteria y parálisis del velo.

Antecedentes personales y familares: No hay.

Origen del contagio: Se ignora.

Historia clínica: Fiebre, respiración penosa. Se le suministró suero anti-diftérico. No obstante el chico se ahogaba sobre todo cuando tomaba el pecho, echando la leche por la boca y nariz, originado esto según diagnóstico del médico por una parálisis del velo del paladar.

Medidas profilácticas aconsejadas: Se le indicó desinfección nasal y limpieza del piso con creolina.

Medio en que vive el enfermo: Del punto de vista higiénico es malo, tienen una sola pieza pequeña y poco ventilada. Del punto de vista económico son muy pobres.

Acción de la familia: Existe buena disposición.

Ficha 770. — Año 1930. O. H. — Niño.

Enfermedad: Colitis sarampionosa.

Antecedentes personales y familares: No hay.

Se ignora el origen del contagio.

Historia clínica: Una vez desaparecidos los signos característicos del sarampión comenzó a sentir retorcijones en el abdomen, al mismo tiempo que las deposiciones eran de aspecto diarréico y muy frecuentes. Después de una semana empezó a mejorar y actualmente su estado es bueno.

Medidas profilácticas aconsejadas: Se le aconsejó limpieza en las ropas de cama del enfermo y lavado del piso con creolina.

Medio en que vive el enfermo: Es bueno, no hay nada que objetar.

El chico va a la escuela de la Calle Arenal Grande y Blandengues.

Acción de la familia: Es buena.

Ficha 793. — Año 1930. C. E. — Niño.

Enfermedad: Sarampión y otitis.

Antecedentes personales y familiares: Tuvo tos convulsa en la primera infancia. Los allegados dicen ser sanos.

Historia Clínica: En la convalecencia del sarampión hizo una otitis, manifestando agudo dolor de oídos, dolor que era más intenso en el momento de la deglución. Con frecuentes lavados con solución tibia boricada mejoró.

Medidas profilácticas aconsejadas: Desinfección de oídos, nariz y garganta.

Medio en que vive el enfermo: Es bueno.

Acción de la familia: Es buena.

Ficha 984. — Año 1930. A. A. — Niña.

Enfermedad: Sarampión Encefalitis.

Antecedentes personales y familares: No hay. Se ignora el origen del contagio.

Historia clínica: Tuvo sarampión cuya evolución fué normal hasta el período descamativo en que aparecieron síntomas más o menos ruidosos y la chica cayó en un verdadero estado de sopor. Se pensó hacerle la punción lumbar pero a las 24 horas la enfermita empezó a reaccionar y poco a poco los síntomas fueron atenuándose hasta casi desaparecer y al estado de somnolencia sucedió otro de completa animación.

Medidas profilácticas aconsejadas: Reposo y alimentación adecuada.

Medio en que vive el enfermo: Casa de apartamentos con dos pequeñas piezas de regulares condiciones higiénicas. Servicios sanitarios bien instalados. El padre es jornalero.

Existe buena disposición.

Ficha 768. — Año 1930. H. L. — Niño.

Enfermedad: Laringitis post sarampión. Antecedentes personales y familiares: No hay.

Origen del contagio: Se ignora.

Historia clínica: Tuvo sarampión y en el período descamativo empezó a sentir ardor en la garganta, la deglución se hacía con dificultad y quedó completamente afónica. Con los medicamentos dados por el médico comenzó a sentir alivio y actualmente está bien.

Medidas profilácticas aconsejadas: Se aconsejó desinfección rino-faríngea y como tuviera los ojos algo congestionados, lavado de éstos con solución boricada.

Medio en que vive el enfermo: Pésimo; es una caballeriza; en el fondo se encuentra una pequeña pieza donde vive el matrimonio con tres hijos. El barrio es un callejón donde no hay vereda ni empedrado y que sirve de depósito de basuras. Acción de la familia: Buena.

Ficha 983. — Año 1930. M. G. — Labores.

Enfermedad: Parálisis diftérica.

Antecedentes familiares y personales: Tuvo grippe y hace un mes falleció una hija de crup diftérico.

Origen del contagio: En la misma casa.

Historia clínica: A pesar de la aparición de falsas membranas en la garganta, quiso prescindir de asistencia médica y recurrió a remedios que lejos de mejorarla agravaron su estado, apareciendo como consecuencia una parálisis parcial de la faringe y del velo del paladar. Con la suministración de suero antidiftérico y gargarismos con agua oxigenada volvió a su estado normal.

Medidas profilácticas aconsejadas: Se le aconsejó suero anti-diftérico a sus pequeños hijos.

Medio en que vive el enfermo: Pésimo; Rancho de madera con techo de zinc. Servicio sanitario en pésimas condiciones. Barrio sucio. No hay vereda. El padre es jornalero.

Acción de la famila: Buena.

Ficha 497. — Año 1930. H. V. — Empleado.

Enfermedad: Lepra.

Antecedentes personales y familares: Tuvo Púrpura y arterio esclerosis.

Origen del contagio: Se presume sea en su país natal. Dinamarca.

Historia clínica: Aparición de manchas moradas en las piernas, cara y manos, tomando dichas regiones as-

pecto edematoso. Por otra parte trastornos nerviosos que se manifestaban por manías, etc. Como se trataba de un etilista crónico desde que se enteró del mal que padecía tomaba con más frecuencia, teniendo verdaderos accesos de furia cuando no tenía alcohol a su alcance. Como consecuencia de esto y sumado al mal que ya tenía, cayó en un estado de debilitamiento y laxitud del cual no reaccionó más, falleciendo al poco tiempo.

Medidas profilácticas aconsejadas: Se había adoptado las siguientes: Aislamiento del enfermo en una pieza que luego fué desinfectada y pintada y sus ropas enviadas a la casa de desinfección. Se le aconsejó someterse a examen médico a la esposa e hijos.

Medio en que vivió el enfermo: bueno.

Aspecto del barrio: Malo.

Ficha 189. — Año 1930. J. D. — Carpintero.

Enfermedad: Paludismo.

Antecedentes personales y familiares: No hay.

Se ignora el origen del contagio.

Historia clínica: Fiebre cada cuatro o cinco días, luego cada dos días y después diariamente, acompañado de gran malestar general.

Medidas profilácticas aconsejadas: Se le aconsejó aislamiento.

Medio en que vive el enfermo: Malo. Duerme con un compañero de trabajo en la misma pieza. Es una pensión.

Hay buena disposición.

Ficha 201. — Año 1930. F. C. — Mucama.

Enfermedad: Lepra.

Antecedentes personales y familiarse: No hay.

Origen del contagio: Depto. Paysandú.

Historia clínica: Esta joven que estaba al servicio de una familia de esta ciudad, tiempo atrás le apareció una urticaria en todo el cuerpo acompañada de otros trastornos como ser cefalea. y dolores en los miembros inferiores. El médico sospechó en una lepra y la hizo hospitalizar inmediatamente en el pabellón de leprosos del Fermín Ferreira.

Medidas profilácticas aconsejadas: Examen médico a los miembros de la familia donde estaba colocada.

Medio en que vive el enfermo: Bueno.

Ficha 524. — Año 1930. A. C. — Labores.

Enfermedad: Tifoidea.

Antecedentes personales y familiares: Tuvo Grippe. Vacunada contra la Viruela.

Se ignora el origen del contagio.

Historia clínica: Fiebre, pérdida de conocimiento y empujes diarreicos. Se le hizo análisis de las materias fecales, de la orina y de la sangre. Se hizo consulta. El estado de la enferma es grave, delira y quiere abandonar el lecho teniendo que sujetarla para que no lo haga.

Medidas profilácticas aconsejadas: Uso de túnica y desinfección de las manos a la persona que cuida a la enferma.

Medio en que vive el enfermo: Bueno.

Acción de la familia: Buena.

Ficha 419. — Año 1929. E. G. — Niño.

Enfermedad: Meningitis tuberculosa.

Antecedentes personales y familares: No hay.

Origen del contagio: Se ignora.

Historia Clínica: Tres meses que está enferma. Actualmente está sin conocimiento, estado de rigidez, aspecto cadavérico.

Medidas profilácticas aconsejadas: Se le aconsejó medio hospitalario por encontrarse en un ambiente deficiente.

Medio en que vive el enfermo: Malo. Una sola pieza en la que duermen el enfermo y los padres. El padre es un etilista crónico.

Acción de la familia: Buena.

Ficha 254. — Año 1929. R. P. — Empleado.

Enfermedad: Varicela.

Antecedentes personales y familiares: Tuvo Sarampión en la infancia.

Origen del contagio: Se ignora.

Historia clínica: Aparición de vesículas en la cara, tórax y extremidades. Las amígdalas muy inflamadas y malestar general.

Medidas profilácticas aconsejadas: Aislamiento, desinfección rino-faríngea y que no concurran a la escuela los hijos del enfermo, hasta que éste no se mejore.

Medio en que vive el enfermo: Casa de inquilinato. Condiciones higiénicas buenas.

Acción de la familia: Buena.

Ficha 552. — Año 1930. M. S. — Labores.

Enfermedad: Tuberculosis pulmonar.

Antecedentes personales y familiares: No hay.

Origen del contagio: Se ignora.

Historia clínica: Desde hace dos meses que tiene hemoptisis repetidas, disnea y afonía.

Medidas profilácticas aconsejadas: Se le aconsejó aislamiento, desinfección de las salivaderas con soda hirviendo y separación de los objetos de uso del enfermo.

Medio en que vive el enfermo: Pésimo. En una sola pieza habitan cinco personas. Hay falta de limpieza y aseo. El aspecto general del barrio es malo. Está constituído por casas en estado de demolición.

Acción de la familia: Buena.

Ficha 341. — Año 1930. M. V. — Labores.

Enfermedad: Tuberculosis pulmonar.

Antecedentes personales y familares: Estuvo hospitalizada en el Fermín Ferreira.

Historia clínica: Cinco años que está enferma con dolores en la parte posterior del tórax, disnea y expectoración hemoptoica.

Medidas profilácticas aconsejadas: Se le aconsejó lavados de manos con jabón y agua caliente y desinfección de la mucosa bucal. Separar los utensilios de uso del enfermo.

Medio en que vive el enfermo: Pésimo. Es un tambo en deficientes condiciones de higiene.

Acción de la familia: Buena.

Ficha 1005. — Año 1930. E. M. — Empleado.

Enfermedad: Tracoma.

Antecedentes personales y familiares: No hay,

Origen del contagio: Se ignora.

Historia clínica: Dos meses que está enfermo; sintiendo una incomodidad en el ojo derecho. Actualmente

le apareció una pequeña membrana que le cubre casi todo el ojo y unas pequeñas granulaciones sobre todo en el ángulo parpebral.

Medidas profilácticas aconsejadas: No llevarse las manos a los ojos sin antes haberlas desinfectado. Separar toallas, pañuelos, etc. Evitar dar la mano.

Medio en que vive el enfermo: Bueno.

Acción de la familia: Buena.

La Clínica podría citar hoy (1931), más de un millar de fichas tan interesantes como las trascriptas, desde el punto de vista individual y social..

Cuando la denuncia de casos de peste en 1929, la Dirección dispuso de todo el personal técnico de la Clínica para la lucha contra dicha enfermedad. El cuadro que sigue da cuenta de la obra efectuada.

Visitas efectuadas por los visitadores de la Clínica Preventiva Municipal desde el 1.° de Setiembre hasta el 31 de Diciembre de 1929.

ENFERMEDADES	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Tuberculosis	27	45	32	15	119
Neumonia y Broc.	9	20	9	7	45
Sarampión	25	31	32	39	127
Grippe	16	10	13	1	40
Varicela	5	10	9	13	37
Escarlatina	26	21	7	9	63
Reumatismo	3	1	8	9	21
Paperas	2	12	6	5	25
Difteria	28	23	10	4	65
Tifoidea	1	3	3	1	8
Angina	7	20	23	4	54
Est. Infecc.	4	10	10	7	31
Erisipela	3	2	1	3	9
Tos Convulsa	2	2	17	7	28
Salud Precaria	—	6	9	—	15
Meningitis	2	1	1	1	5
Rubeola	—	—	4	1	5
Parásitos Ints.	—	—	1	1	2
Total:	160	217	195	127	699

Datos sobre enfermedades infecciosas e infecto contagiosas recogidos en el servicio de Primeros Auxilios de la A. P. N. desde el 2 de Setiembre al 31 de Diciembre de 1929, comprendiendo los radios del centro de la Unión y del Paso Molino.

ENFERMEDADES	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Tuberculosis	47	74	63	65	249
Neumonia y Broc.	34	33	25	41	133
Anginas	140	150	183	162	635
Grippe	223	174	104	106	607
Difteria	27	33	30	23	113
Sarampión	22	26	55	159	262
Escarlatina	8	10	16	18	52
Varicela	12	31	27	39	109
Paperas	5	29	25	31	90
Tos Convulsa	2	1	25	33	61
Meningitis	4	1	5	3	13
Erisipela	4	6	3	8	21
Tifoidea	1	3	2	7	13
Estados Febriles	—	1	24	37	62
Sarna	—	1	—	—	1
Reumatismo	—	1	23	43	67
Tétano	—	—	1	—	1
Rubeola	—	—	4	4	8
Ascaris Lumbricolo	—	—	1	1	2
Disentería	—	—	1	4	5
Blenorragia	—	—	4	7	11
Total:	529	574	621	791	2.515

Cantidad de niños y de adultos observados por los Enfermeros de la Clínica Preventiva desde el 1.° de Setiembre al 31 de Diciembre de 1929 con especificación de los porcentajes correspondientes.

Meses	Visitas	Niños	Porcentaje	Adultos	Porcentaje
Setiembre	160	74	46.2 %	86	53.7 %
Octubre	217	97	44.7 %	120	55.2 %
Noviembre	195	105	53.8 %	90	46.1 %
Diciembre	127	83	65.2 %	44	34.6 %
Total:	699	359	51.3 %	340	48.6 %

Enfermos observados por los visitadores de la Clínica Preventiva con especificación de las condiciones higiénicas en que se encuentran desde el 1.° de Setiembre al 31 de Diciembre de 1929.

Meses	Visitas	Buenas cond. de hig. han adop. med. prof.	Porcentaje	Malas cond. de hig. no han adop. md. pf.	Porcentaje
Setiembre	160	78	48.7 %	82	51.2 %
Octubre	217	100	46.0 %	117	53.9 %
Noviembre	195	80	41.0 %	115	58.9 %
Diciembre	127	57	44.8 %	70	55.1 %
Total:	699	315	45.0 %	384	54.9 %

Cuadro demostrativo de las profesiones de los enfermos observados por los visitadores de la Clínica Preventiva desde el 1.° de Setiembre al 31 de Diciembre de 1929.

MESES	Jornaleros	Labores	Empleados	Mucamos	Comerciant.	Estudiantes	Niños	Total
Setiembre	13	22	60	9	12	—	74	160
Octubre	28	46	24	9	13	—	97	217
Noviembre	30	20	20	13	5	2	105	195
Diciembre	22	4	10	5	5	1	83	127
Total	93	89	84	36	35	3	359	699

Disposición de la familia de los enfermos respecto a la aceptación del servicio en las visitas efectuadas por los enfermeros de la Clínica Preventiva desde el 1.° de Setiembre al 31 de Diciembre de 1929.

Meses	Visitas	ACCION DE LA FAMILIA			
		Buena	Porcentaje	Mala	Porcentaje
Setiembre	160	160	100 %	0	0
Octubre	217	217	"	0	0
Noviembre	195	195	"	0	0
Diciembre	127	127	"	0	0
Total:	699	699	100 %	0	0

Datos sobre enfermedades infecciosas e infecto-contagiosas recogidos en el Servicio de primeros Auxilios de la A. P. N. desde el 1.º de Enero hasta el 31 de Agosto de 1930.

ENFERMEDADES	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	TOTAL
Tuberculosis	59	54	65	72	79	60	89	80	558
Neum. y Bronc.	35	26	26	27	28	61	51	40	294
Anginas	105	88	90	113	85	91	83	77	732
Grippe	101	68	69	88	113	210	236	234	1.119
Difteria	26	11	6	11	12	7	11	14	98
Sarampión	198	114	81	173	254	514	312	136	1.782
Escarlatina	9	7	2	6	8	2	1	10	45
Tos Convulsa	34	24	12	8	17	21	21	9	146
Est. Febriles	27	57	22	31	31	72	60	69	369
Reumatismo	23	20	36	35	30	28	41	32	254
Blenorragia	8	18	8	5	18	14	8	8	82
Erisipela	3	2	5	1	6	3	8	5	28
Meningitis	4	2	4	5	3	1	—	5	24
Paludismo	—	1	—	1	—	—	—	—	2
Paperas	19	12	11	7	8	14	26	54	151
Varicela	16	2	1	2	3	2	—	1	27
Helmintasis	1	—	1	1	—	—	1	—	4
Carbunclo	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Tifoidea	11	9	15	14	7	10	4	—	70
Rubeola	4	1	—	—	3	—	1	1	10
Desintería	3	3	1	—	3	1	—	—	11
Tétano	—	—	—	—	2	—	—	1	3
Conjuntivitis	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Infec. Puerp.	—	—	—	—	1	2	2	6	11
Sarna	—	—	1	—	1	—	—	—	2
Quiste Hidático	—	1	—	—	—	—	—	1	2
Púrpura Hemgic.	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Amibiasis	—	1	—	—	—	—	—	—	1
TOTALES	686	525	456	601	713	1.113	950	784	5.828

Cuadro Demostrativo de las Visitas efectuadas por los Enfermeros de la Clínica Preventiva Municipal, en los casos de las enfermedades que se indican, desde el 1.º de Enero al 31 de Agosto de 1930.

Enfermedad	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Total
Tuberculosis	16	18	18	11	20	9	24	10	126
Pneumon. y Br.	8	7	7	4	2	8	11	2	49
Anginas	9	8	5	15	3	9	11	9	69
Grippe	1	4	11	16	4	6	16	16	74
Difteria	9	9	6	4	5	6	2	3	44
Sarampión	52	15	25	32	35	43	38	15	257
Escarlatina	20	3	3	8	4	1	1	1	41
Varicela	9	4	—	2	—	1	—	12	28
Tifoidea	2	1	3	[illegible]	3	1	6	1	18
Paperas	4	5	—	1	3	—	2	3	18
Tos Convulsa	9	5	3	4	3	3	5	1	33
Estados Febriles	1	5	10	10	29	12	11	11	89
Reumatismo	4	4	6	4	5	5	5	3	36
Blenorragia	1	3	2	2	1	2	—	1	12
Carbunclo	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Meningitis	—	—	—	3	2	—	—	1	6
Erisipela	5	—	1	1	—	1	1	1	10
Parásitos ints.	—	—	2	1	—	—	—	—	3
Salud Precaria	—	—	—	2	12	17	16	9	56
Infec. Puerperl.	—	—	—	1	1	—	—	—	2
Neoplasma	—	—	—	2	1	—	—	—	3
Sarna	—	—	—	—	2	—	—	—	2
Tétano	—	—	—	—	2	—	—	—	2
Lepra	—	—	—	—	1	1	—	—	2
Total:	150	92	102	124	138	127	149	99	981

Cantidad de niños y de adultos observados por los enfermeros de la Clínica Preventiva Municipal desde el 1.º de Enero hasta el 31 de Agosto de 1930, con especificación de los porcentajes correspondientes.

Meses	Visitas	Niños	Porcentaje	Adultos	Porcentaje
Enero	150	94	62.6 %	56	37.3 %
Febrero	92	45	48.9 "	47	51. "
Marzo	102	39	38.2 "	63	61.7 "
Abril	124	73	58.8 "	51	41.1 "
Mayo	138	81	58.6 "	57	41.3 "
Junio	127	79	62.2 "	48	37.7 "
Julio	149	84	56.3 "	65	43.6 "
Agosto	99	53	53.5 "	46	46.4 "
Total:	981	548	55.8 %	433	44.1 %

Enfermos observados por los Visitadores de la Clínica Preventiva Municipal con especificación de las condiciones higiénicas en que se encuentran desde el 1.º de Enero hasta el 31 de Agosto de 1930.

Meses	Visitas	Buenas cond. hig. han adp. md. prof.	Porcentaje	Malas cond. hig. no han ad. md. prf.	Porcentaje
Enero	150	36	24 %	114	76 %
Febrero	92.	41	44.5 "	51	55.4 "
Marzo	102	47	46 "	55	53 "
Abril	124	47	37.9 "	77	62 "
Mayo	138	56	40.5 "	82	59.4 "
Junio	127	38	29.9 "	89	70 "
Julio	149	70	46.9 "	79	53 "
Agosto	99	30	30.3 "	69	69.6 "
Total:	981	365	[illegible].2 %	616	62.7 %

Cuadro demostrativo de las profesiones de los enfermos observados por los Visitadores de la Clínica Preventiva Municipal desde el 1.º de Enero hasta el 31 de Agosto de 1930.

Meses	Jornaleros	Labores	Empleados	Mucamos	Comerciant.	Estudiantes	Niños	Total
Enero	20	19	12	5	—	—	94	150
Febrero	13	14	8	7	3	—	45	92
Marzo	15	28	5	10	5	—	39	102
Abril	11	20	13	3	4	—	73	124
Mayo	15	27	13	2	—	—	81	138
Junio	11	20	5	8	—	—	79	127
Julio	15	30	11	5	4	—	84	149
Agosto	6	19	14	—	6	1	53	99
Total	108	186	81	35	22	1	548	981

Disposición de las familias de los enfermos respecto a la aceptación del servicio en las visitas efectuadas por los enfermeros de la Clínica Preventiva Municipal desde el 1.º de Enero hasta el 31 de Agosto de 1930

Meses	Visitas	ACCION DE LA FAMILIA			
		Buena	Porcentaje	Mala	Porcentaje
Enero	150	144	96 %	6	4 %
Febrero	92	92	100 %	0	0 "
Marzo	102	102	"	"	"
Abril	124	124	"	"	"
Mayo	138	138	"	"	"
Junio	127	127	"	"	"
Julio	149	149	"	"	"
Agosto	99	99	"	"	"
Total:	981	975	99.3 %	6	0.6 %

Datos sobre enfermos de sarampión recogidos en el servicio de Primeros Auxilios de la A. P. N. desde el 2 de Setiembre del año 1929 hasta el 31 de Agosto del año 1930 y comprendiendo los radios del Centro de la Unión y del Paso Molino.

Años	Meses	Central	Unión	Paso Molino	Total
1929	Setiembre	13	8	1	22
"	Octubre	17	7	2	26
"	Noviembre	35	9	11	55
"	Diciembre	121	23	15	159
	Total:	186	47	29	262

Años	Meses	Central	Unión	Paso Molino	Total
1930	Enero	118	61	19	198
"	Febrero	68	14	32	114
"	Marzo	45	29	7	81
"	Abril	92	52	29	173
"	Mayo	119	75	60	254
"	Junio	196	158	160	514
"	Julio	122	87	103	312
"	Agosto	60	47	29	136
	Total	820	523	439	1.782

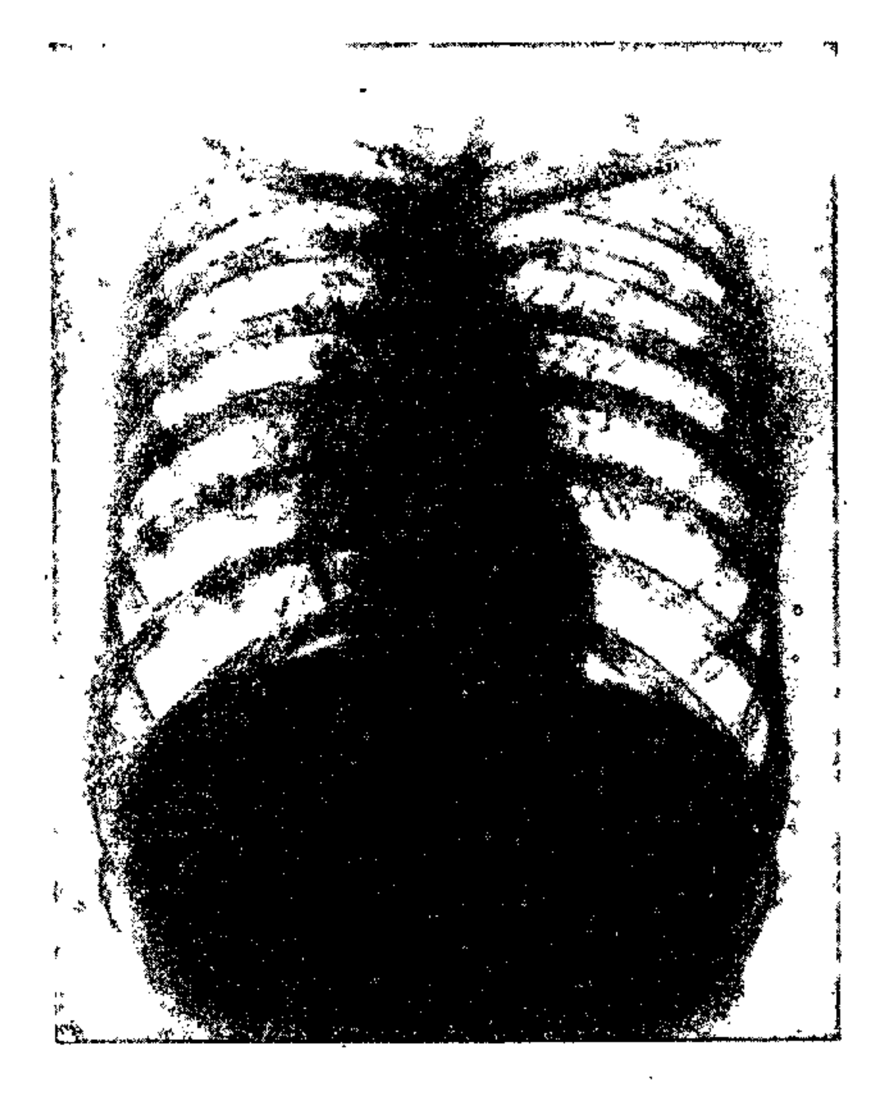
Personas inyectadas con suero y vacuna anti-pestosa, en el mes de Marzo de 1929:

Casa de Desinfección	209	personas
Servicio domiciliario	235	"
Dispensario Av. Gral. Flores	204	"
	648	personas

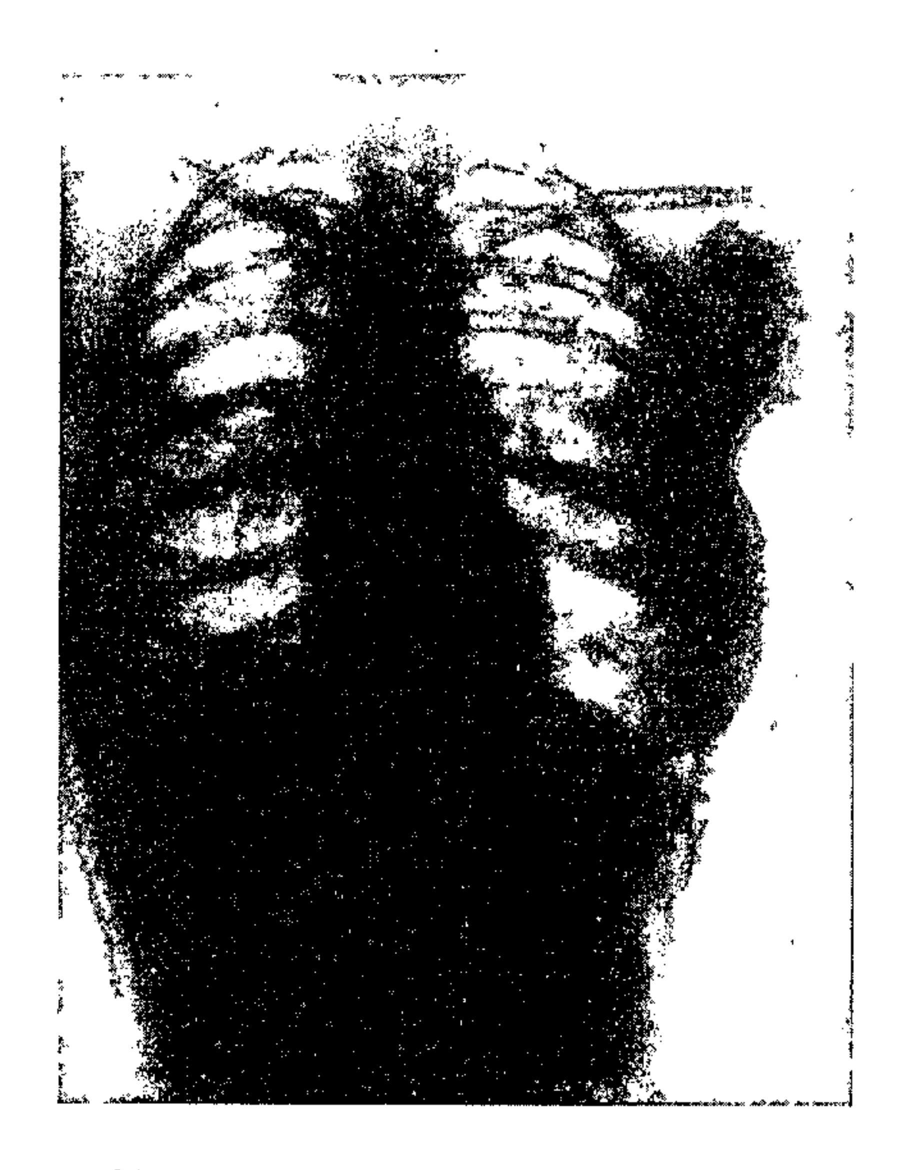
Van a continuación algunas de las centenas de radiografías obtenidas en la clínica de casos de tuberculosis pulmonar en distintos grados de evolución, despistados muchos de ellos en esta institución:



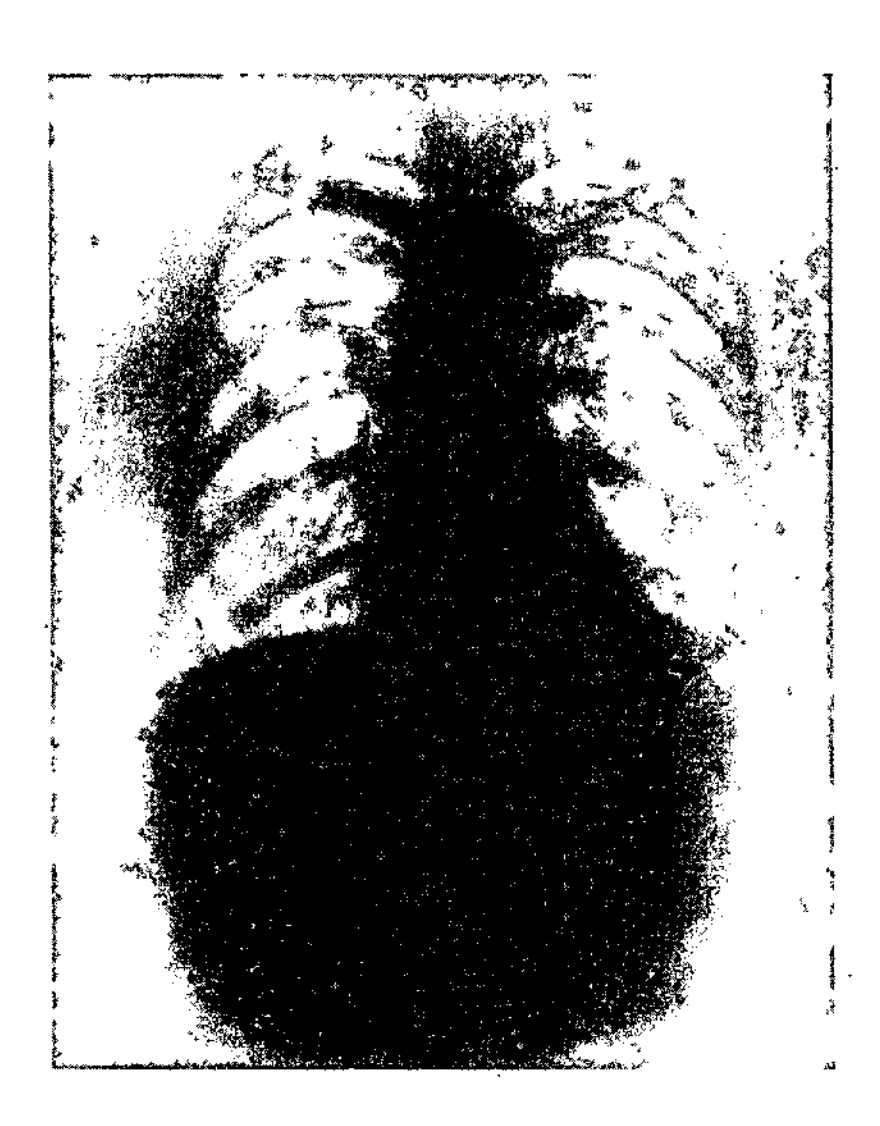
Q. T. — Tuberculosis fibro-casersa, con bacilus en la expectoración, despistada en la clínica. Las lesiones predominan en el pulmón der.



R. V. — Tuberculosis ulcerosa crónica con siembra bilateral de una forma aguda miliar que mató al enfermo en pocos días.



M. Ech. — Lesiones bilaterales. Gran infiltración a izq. con grandes cavernas a derecha.



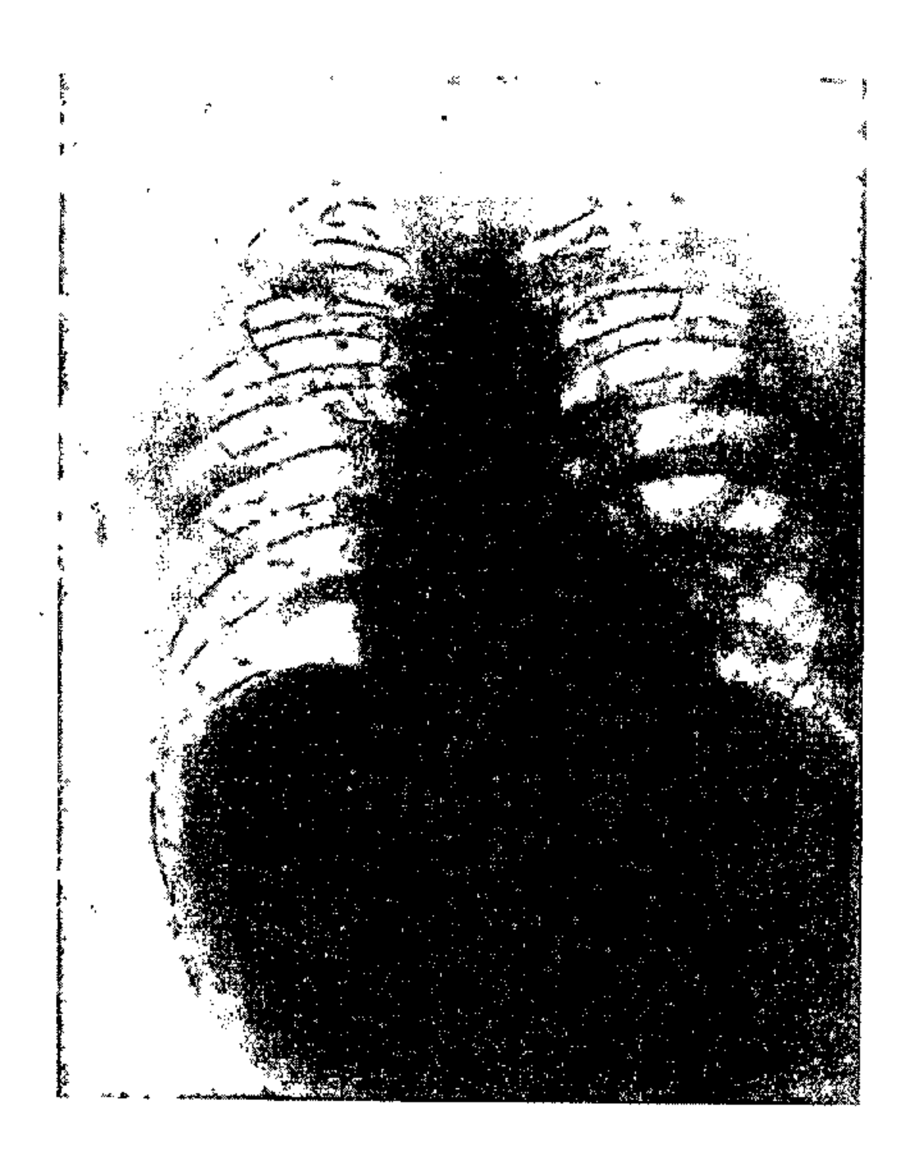
Sinforoso M. — Caso de Tuberculosis fibrosa con numerosos nódulos esclerosados.



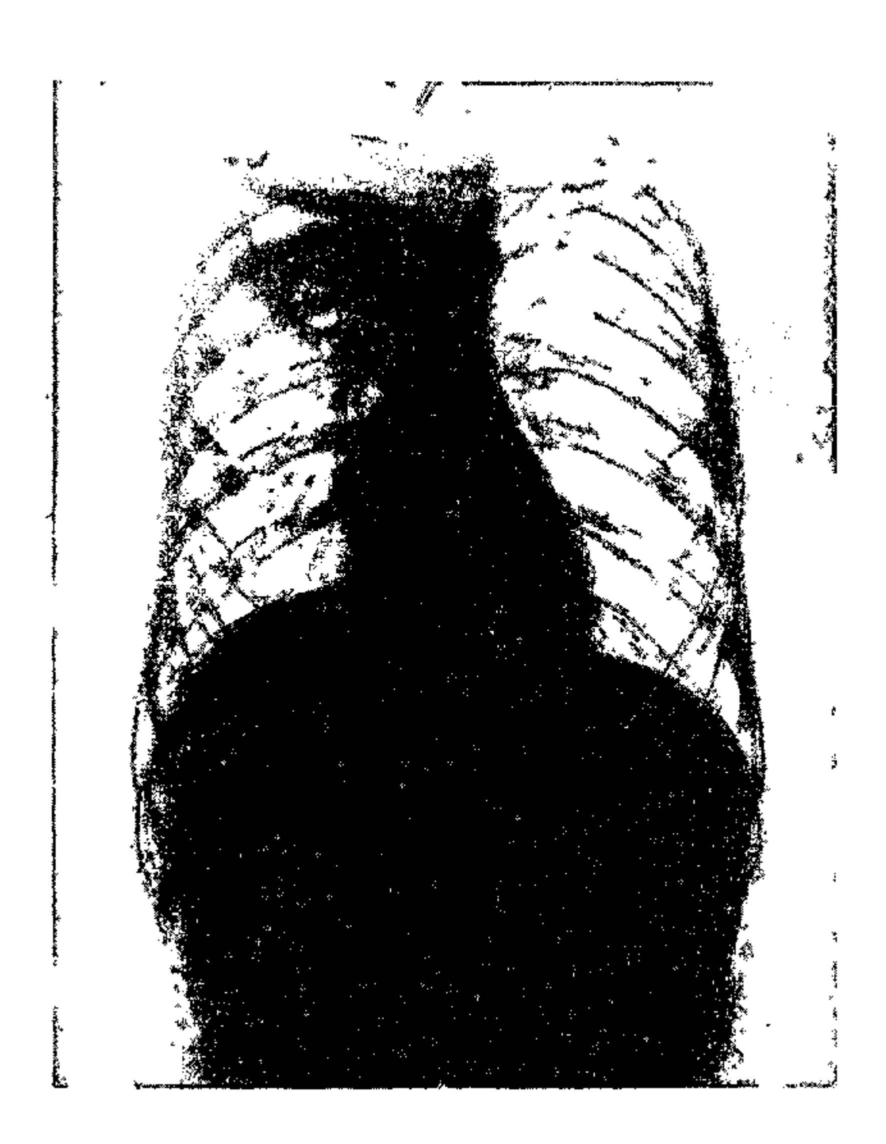
N. B — Lesiones cavitarias a derecha y gran infiltración pleuro pulmonar a izq.



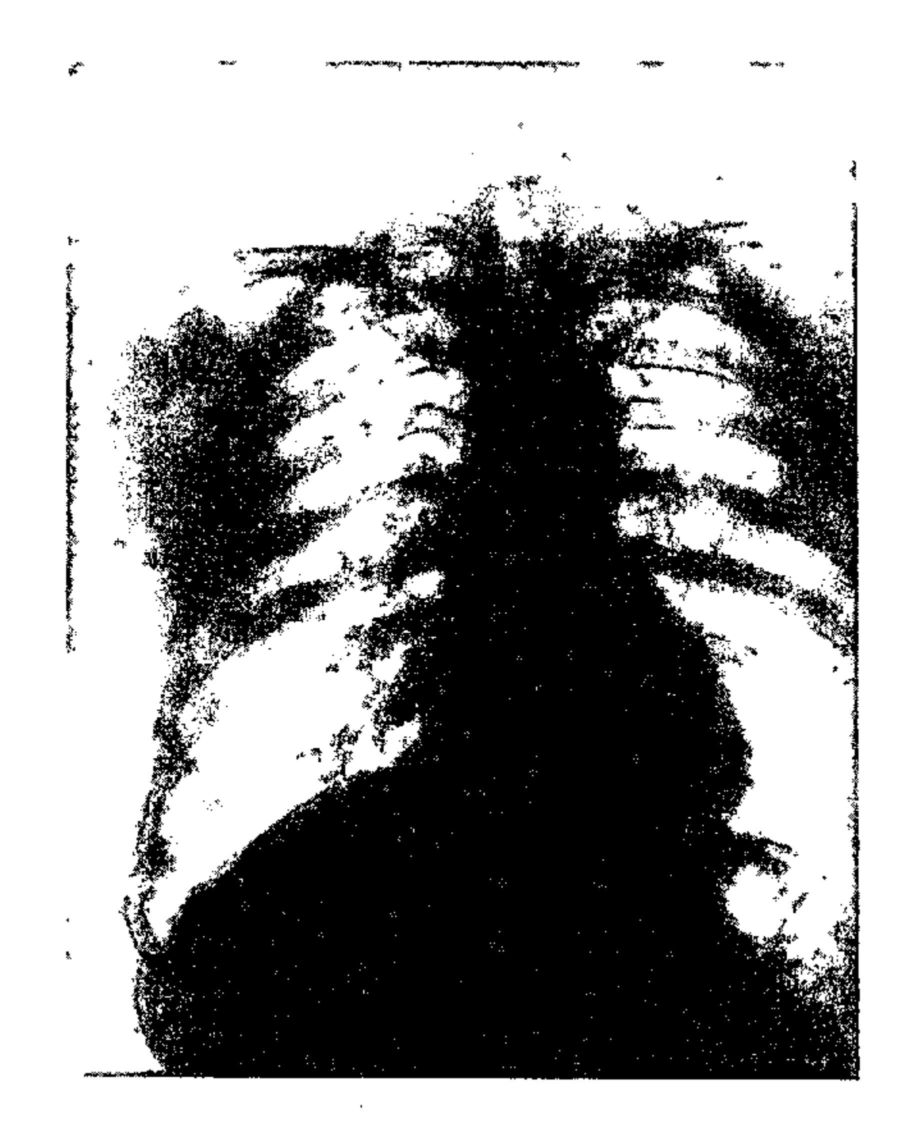
Fco. C. — En este caso se nota una gran cavidad en el lóbulo superior der. y un proceso de infiltración de ese lóbulo bien limitado por la cisura media. Se notan sin embargo lesiones en los otros lóbulos del mismo pulmón.



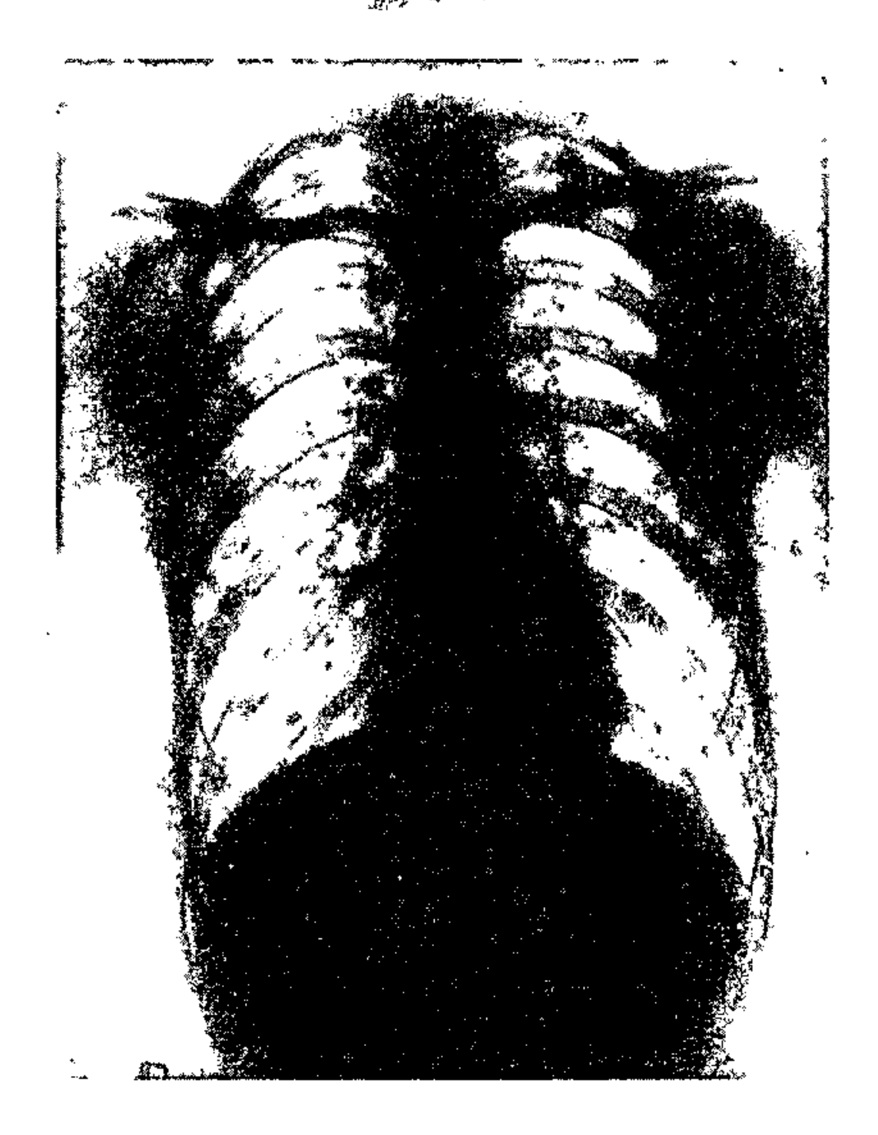
A. G. — Vino para que se le investigara una lesión costal por traumatismo y se le encuentra un proceso infiltrativo crónico del pulmón der.



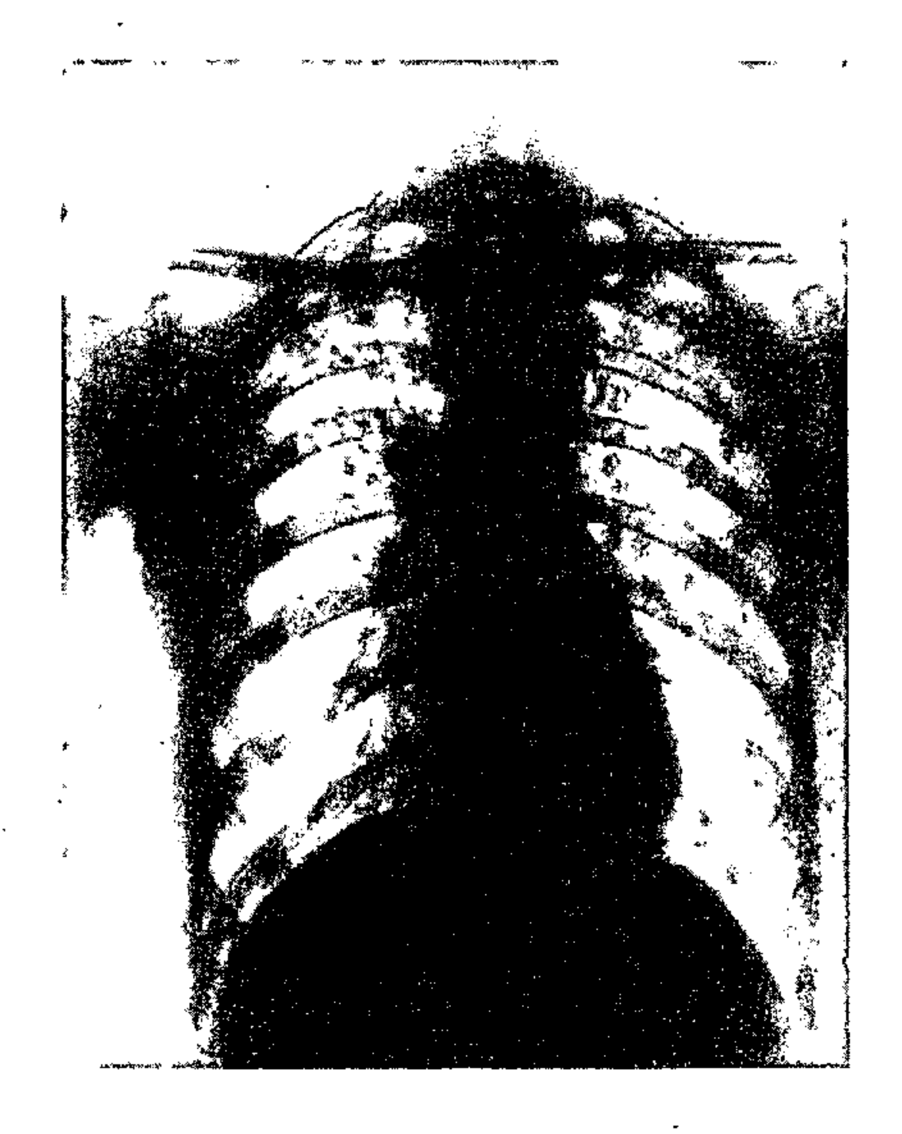
P. B. — Expendedor de sustancias alimenticias. Se le descubrió en nuestra clínica lesiones ulcerosas avanzadas del pulmón derecho y bacilus en la expectoración.



Cipriano R. — Tuberculosis tórpida. Viene a examinarse para acogerse a los beneficios de la jubilación.



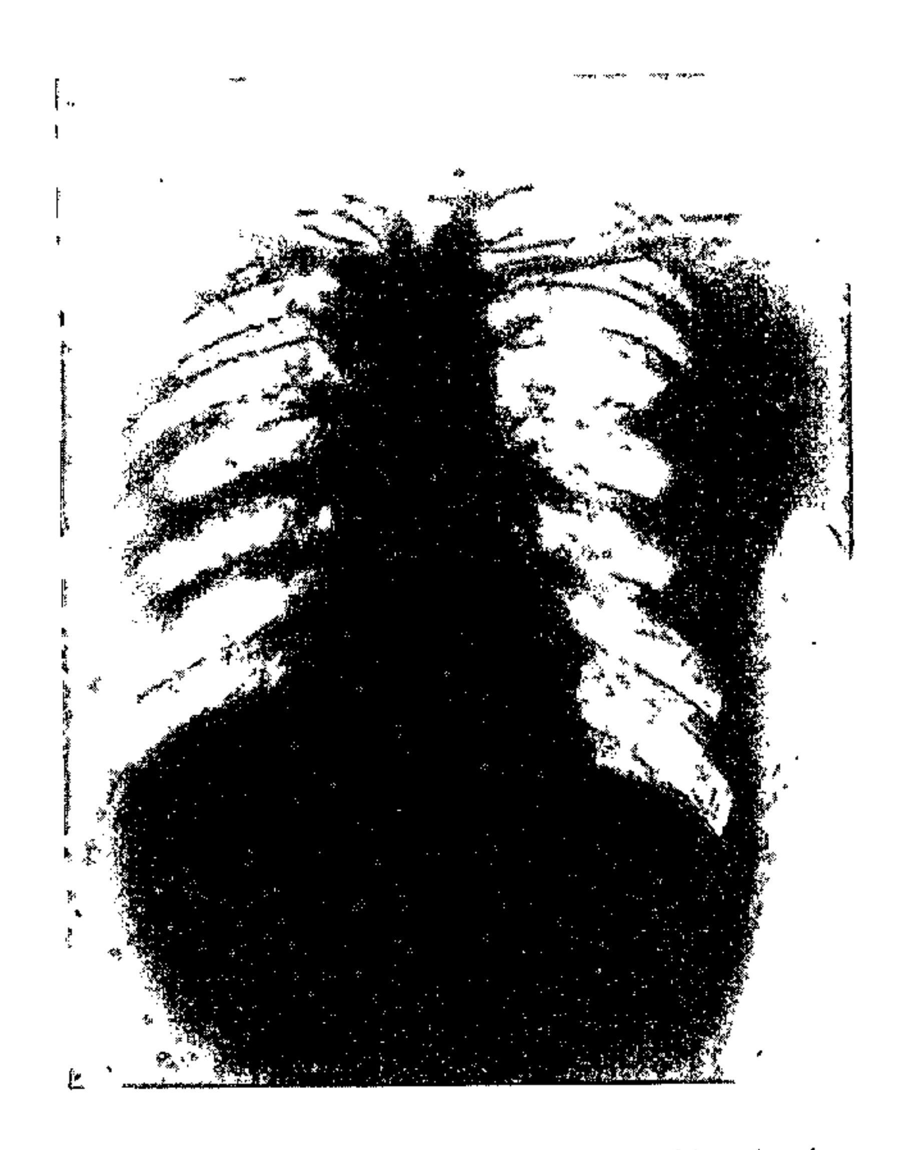
R. A. — Empleado del Corralón a quien pudo sacarse dos radiografías: la 1.ª en 1929 y la 2.ª en 1930. Puede notarse la marcha del proceso en un año de evolución. Año 1929.



El mismo enfermo en 1930. En este año viene a acogerse a los beneficios de la jubilación.



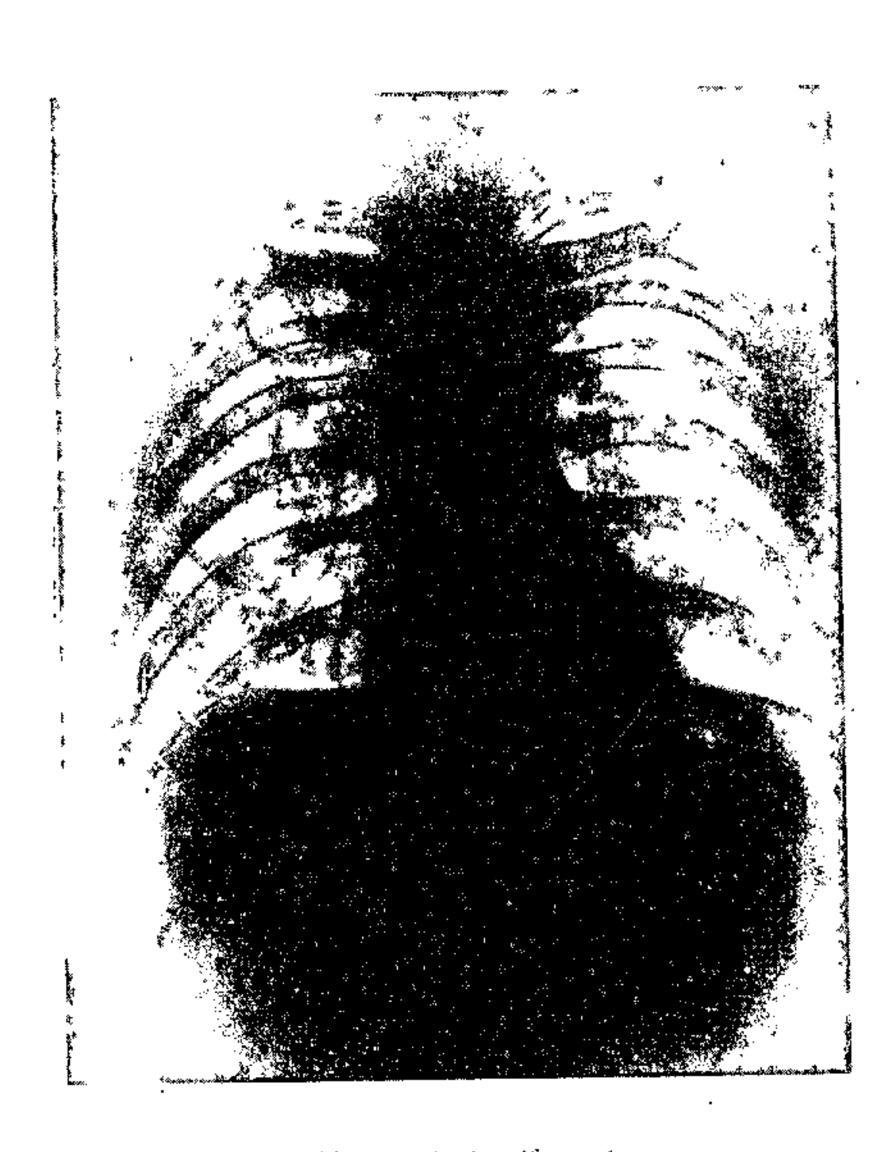
Juan B. F. — Expendedor de sustancias alimenticias en el que la clínica despista una tuberculosis. Presenta infiltración bilateral con caverna del lado der.



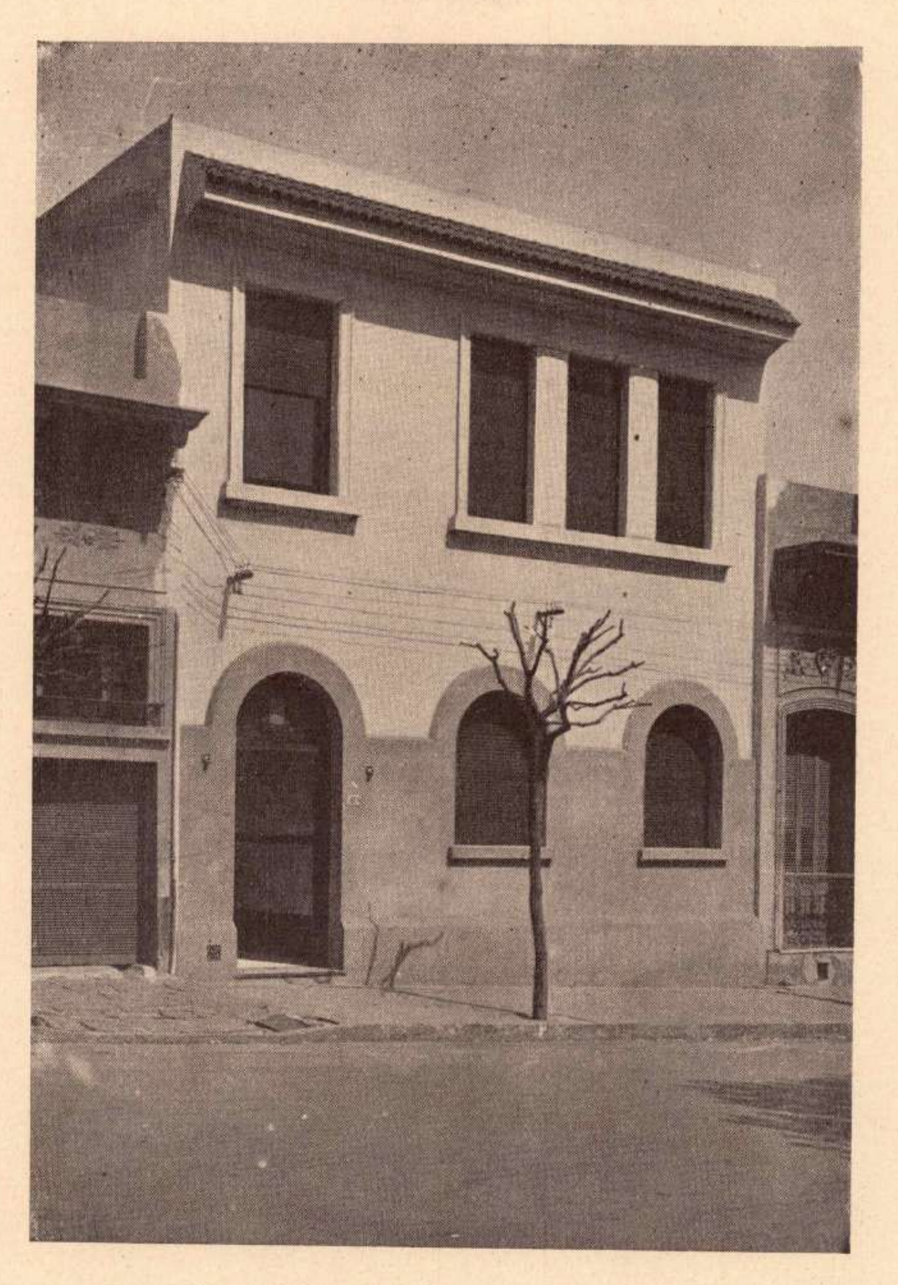
Alfredo I. — Lesiones discretas curables despistadas en la Clínica.



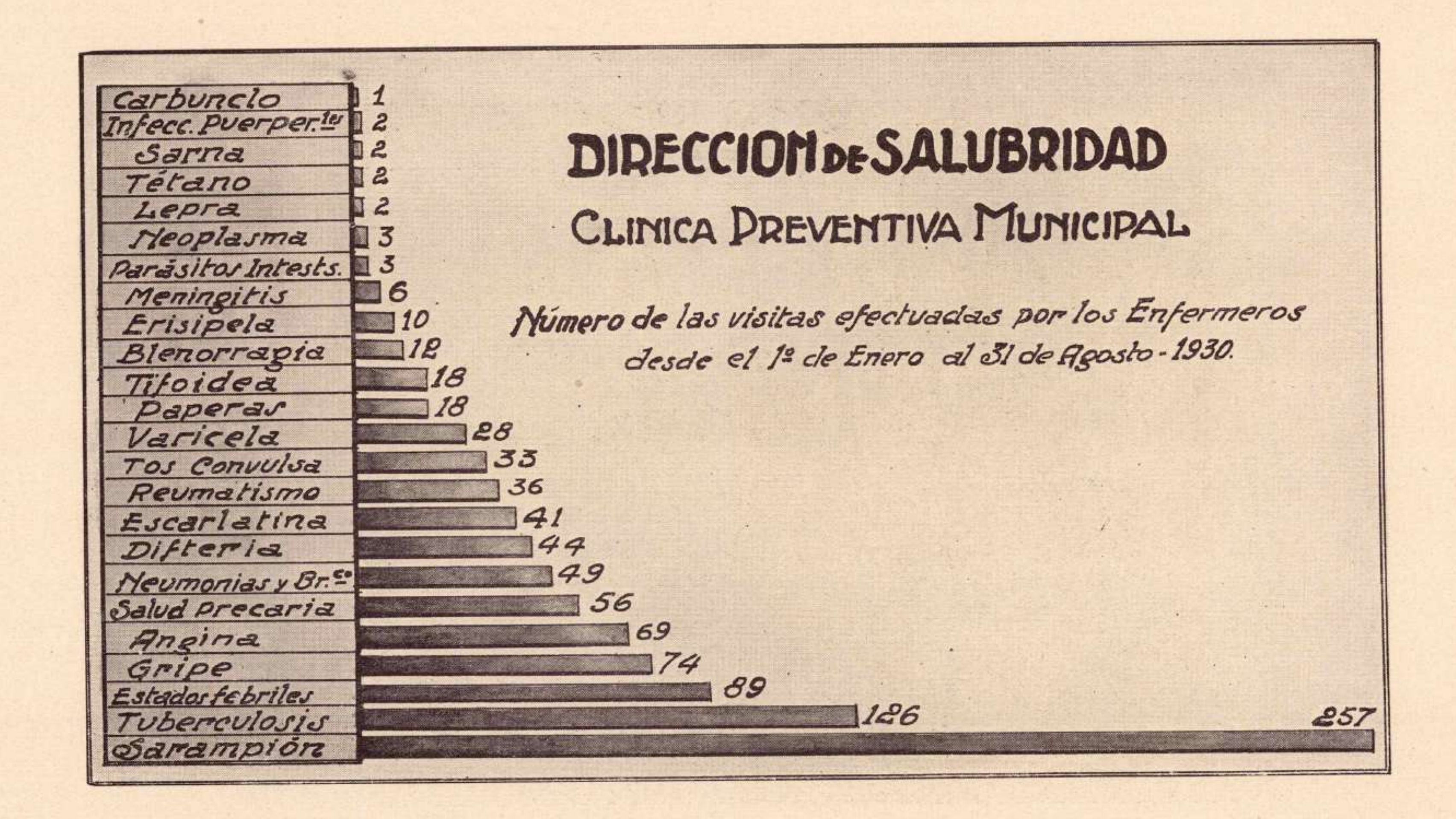
Juan D. — Lesiones bilaterales fibrosas que llevan el mediastino a izq.



Justino E. — Tuberculosis bilateral con gran caverna vértice der.



Frente del Edificio de la Clínica Preventiva.

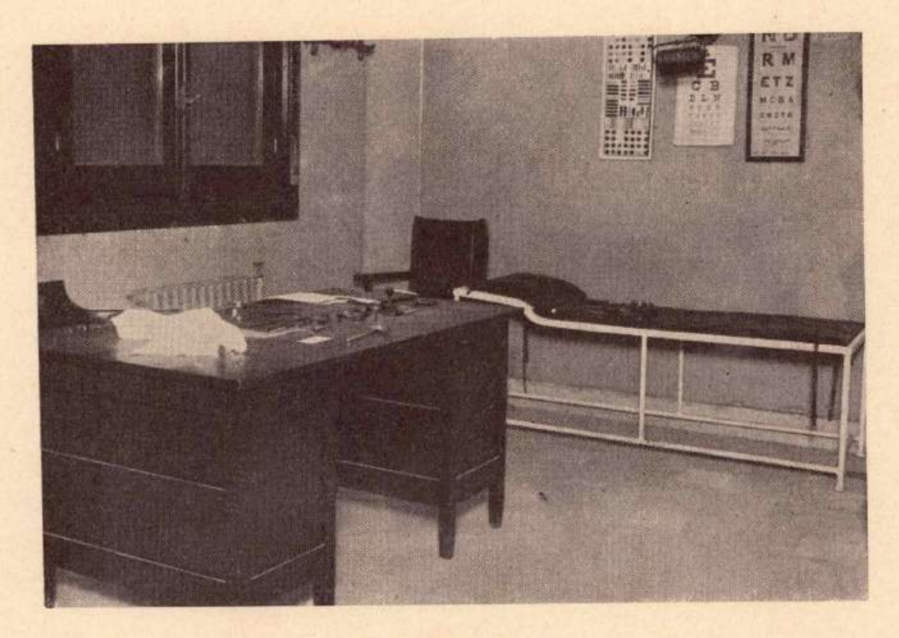

DIRECCION DE SALUBRIDAD
CLINICA PREVENTIVA MUNICIPAL
Número de las visitas efectuadas por los Enfermeros desde el 1º de Enero al 31 de Agosto - 1930.
Carbunclo 1
Infecc. Puerper.les 2
Sarna 2
Tétano 2
Lepra 2
Neoplasma 3
Parásitos Intests. 3
Meningitis 6
Erisipela 10
Blenorragia 12
Tifoidea 18
Paperas 18
Varicela 28
Tos Convulsa 33
Reumatismo 36
Escarlatina 41
Difteria 44
Neumonias y Br.cos 49
Salud precaria 56
Angina 69
Gripe 74
Estados febriles 89
Tuberculosis 126
Sarampión 257



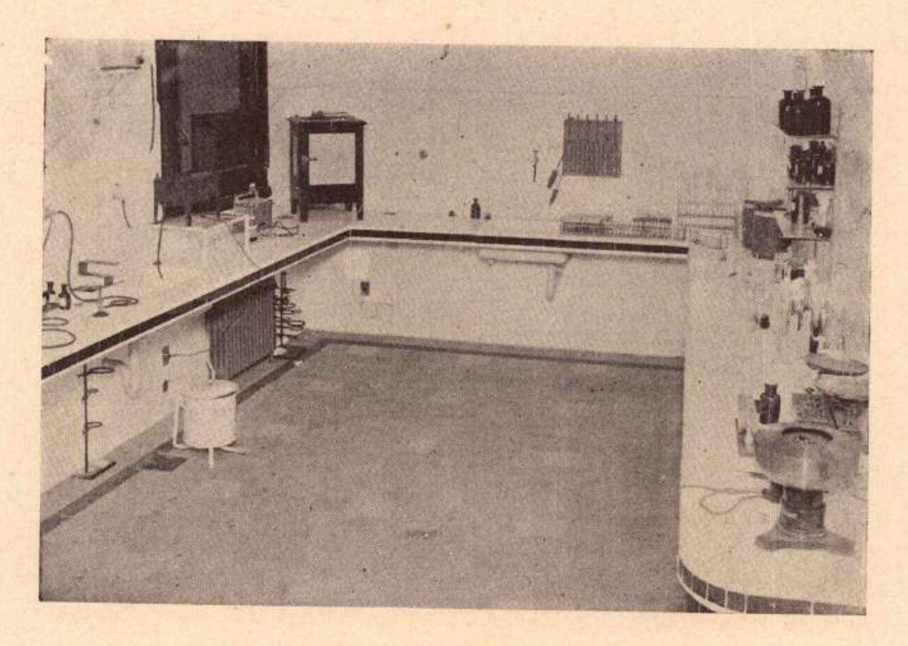
Despacho del Jefe de la Clínica.



Hall de espera.



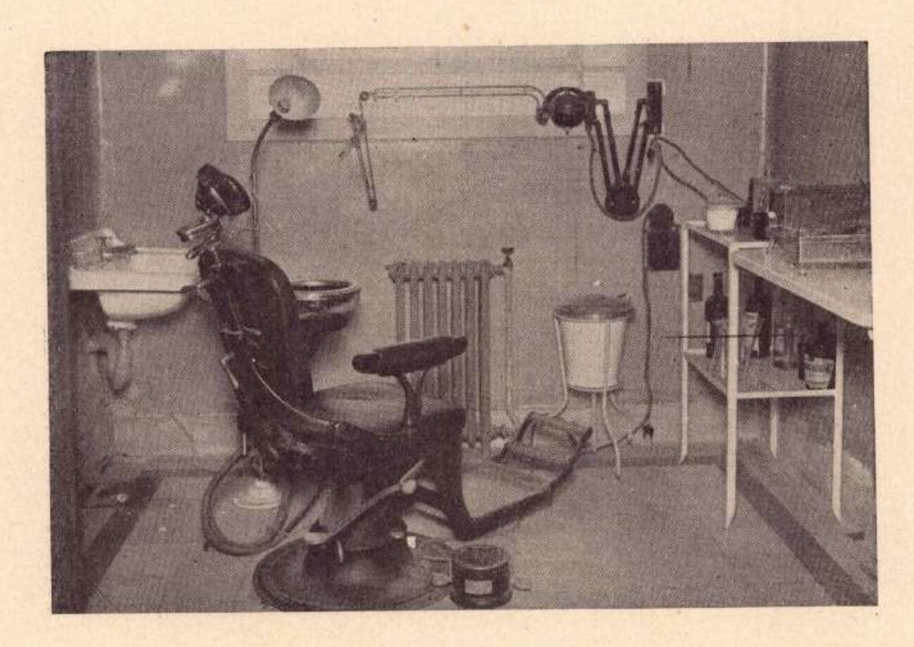
Consultorio Médico.



Laboratorio de Análisis Clínicos.



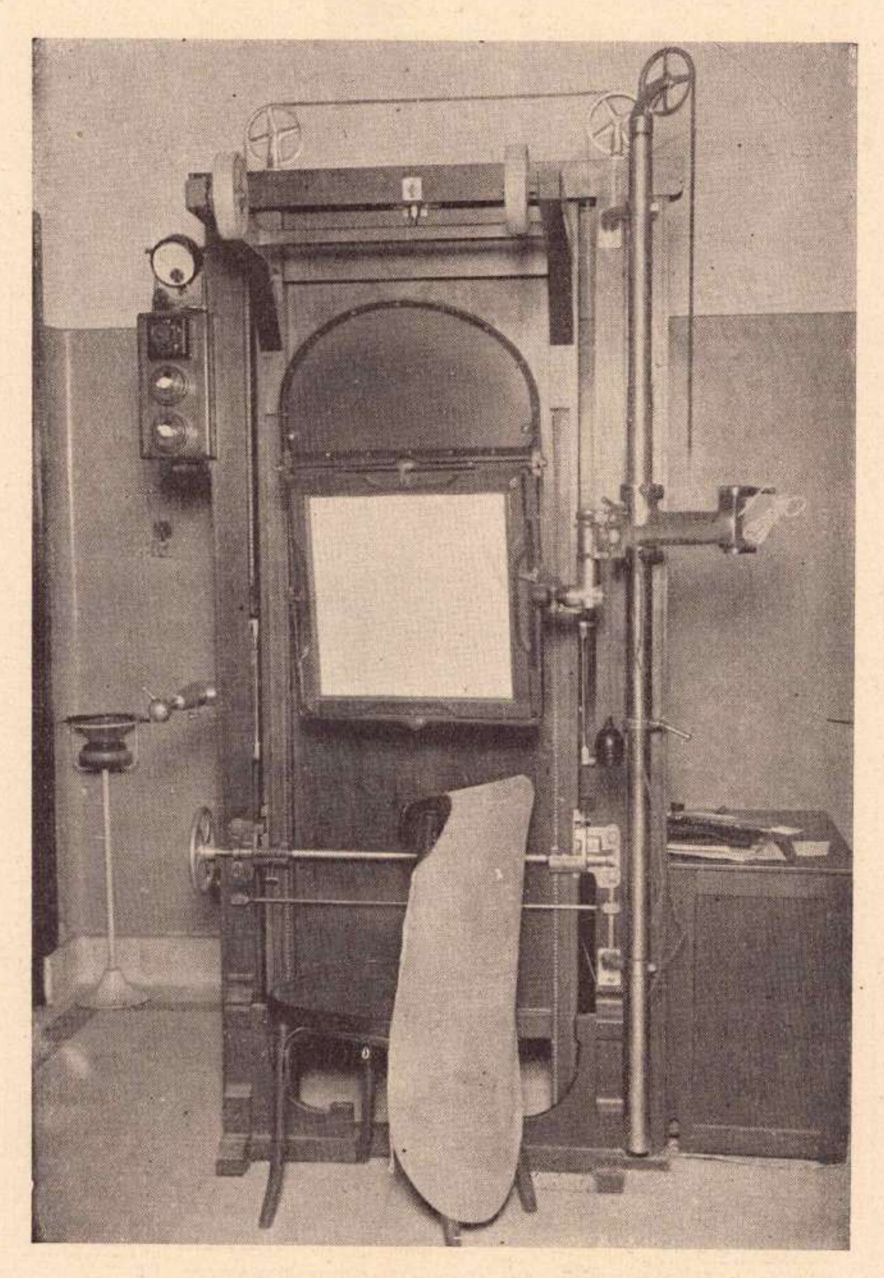
El personal de la Clínica.



Consultorio Odontológico.



El público pidiendo número de orden.



Aparato usado para radioscopia sistemática.

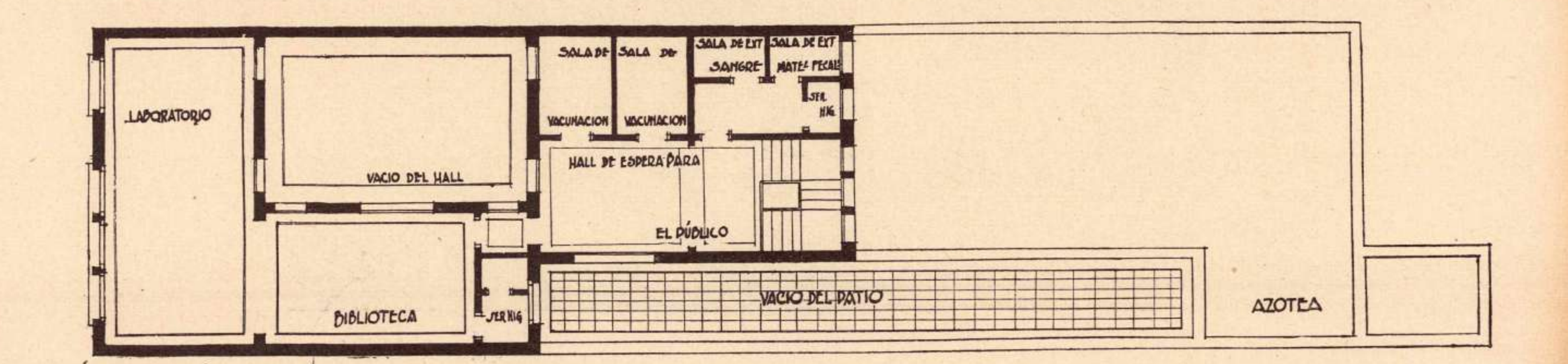
PLANO DEL EDIFICIO PARA "CLINICA PREVENTIVA MUNICIPAL"

C. de A.D. DIVISION DE ARQUITECTURA

ENTRADA
HALL DE ESPERA PARA EL PUBLICO
PASAJE
CONSULTORIO
CONSULTORIO DENTAL
CONSULTORIO OFTALMOLOGICO
LAVA.TO LAVA.TO LAVA.TO
W.C. W.C. W.C.
CONSULTORIO AUX.
OFICINA
CAMARA OBSCURA
RAYOS X
CONSULTORIO
RAYOS X
CONSULTORIO

ESCALA: 1m 5m 10m

-PLANTA BAJA-



SERVICIO MEDICO DE LA DIRECCION DE LIMPIEZA, USINAS Y TRANSPORTES

Desde Enero de 1929, el servicio Médico de la Dirección de Limpieza, Higiene y Transportes, pasó a depender de la Dirección de Salubridad.

En una Dirección tan importante como la de Limpieza, Higiene y Transportes, donde el número de empleados y obreros es crecido y necesita por la calidad de la tarea que desempeña un contralor directo, atento y eficaz, de su salud comprometida a cada instante, este Servicio Médico ha venido a llenar una necesidad imprescindible, y es hoy de una importancia significativa para la defensa de la salubridad pública.

La forma amplia como se ha encarado la acción general a grandes rasgos, será esbozada en los capítulos que titularemos:

Estudio sobre el personal de la Dirección de Limpieza, Higiene y Transportes, Enfermos a consultorio, Enfermos a domicilio, Enfermos pulmonares y tuberculosos, Acción cooperadora de los Dispensarios, Asistencia hospitalaria. Caracteres de la vivienda obrera. Sección Odontológica, Sección Curaciones (Proyecto).

Estudio sobre el personal de la Dirección de Limpieza, Higiene y Transportes. — La primera preocupación de la Dirección de este Servicio, considerando necesidad previa, fué estudiar las condiciones y modo de cumplir la tarea del diverso personal de esa Dirección.

Entendió la Dirección del Servicio Médico que para que su acción estuviera circunscripta a una esfera de beneficios positivos para el personal, que la consideración de la vida de trabajo debía cumplirse en las condiciones más adecuadas de higiene, aunque contemplaba en toda la magnitud, el vasto problema del obrero de esa Dirección, situado en un plano especialísimo, por la calidad íntima de su tarea diaria, ligada a todos los perjuicios de contaminación.

La condición social del basurero, del barrendero, del

foguista o removedor de los hornos incineradores, hacen cruel la realidad de su vivir, y ese personal numeroso merecía ser defendido celosamente de los perjuicios que el cumplimiento de su labor pudiera ocasionarle.

A nadie escapa la consideración de la situación de estos obreros en contacto diario con todos los detritus que entrega la población para exonerarlos de su vivienda, y que recoge el funcionario en su palangana depositándolos en los carros o camiones para volcarlos después en la Usina donde los hornos transformarán la materia con el desprendimiento de los gases y vapores resultantes de esa transformación.

No obstante las precauciones humanas adoptadas por el Concejo y la Dirección de Limpieza, Usinas y Transportes, el manipuleo de los desperdicios es de intimidad casi absoluta, y lógicamente, como consecuencia del riesgo, los atacados de afecciones múltiples hacen una estadística a menudo alarmante.

Agreguemos un factor externo al trabajo pero vinculado estrechamente al funcionario: su vida privada. Nadie puede exigir de esos obreros un orden, una mesura y una contemplación esmerada en su forma de vivir, dada la calidad y la cantidad de factores que les obligan frecuentemente a mantenerse en condiciones sociales especiales, donde el factor higiénico falla fundamentalmente.

Fué así que reconociendo y estudiando las necesidades y las características de ese personal, este Servicio Médico inspiró su obra, pasando detallado informe en este sentido a las autoridades del Concejo y al Parlamento resolviéndose el 3 × 4 de servicios a los efectos de la jubilación de todos los obreros dependientes de la Dirección de Limpieza, Usinas y Transportes.

La sanción de esa ley en mucho ha favorecido al personal, siendo elemento principal en ese beneficio el estudio practicado e informado por el médico del Servicio.

Todo el personal está fichado debidamente en la sección archivándose los antecedentes y manteniéndose el Fichero General al día y los libros del movimiento diario.

Enfermos a consultorio. — Diariamente numerosos obreros concurren al Consultorio donde se les practica el

interrogatorio y examen completo, anotándose en la ficha el diagnóstico de la afección y brindándoles todas las facilidades necesarias para el mejor tratamiento de su mal.

Las licencias concedidas en tal carácter están supeditadas como es lógico, a la calidad de la enfermedad y las negativas surgen directamente de un examen minucioso que es factor coadyuvante en la vigilancia que merecen los intereses municipales por erogaciones mensuales a los licenciados.

El Concejo recibió por intermedio del Director agrimensor Barbato, una estadística elevada por este Servicio, donde podía contemplarse la bondad de la Administración del Servicio Médico al conceder licencias necesarias y a plazo también necesario.

En esta estadística pudo notarse la reducción experimentada y el cálculo exacto del monto a que llevaba esa vigilancia con el saldo comparativo a otros ejercicios, en favor del erario Municipal.

Ha sido y es, una preocupación constante del Servicio Médico de la Dirección de Limpieza, Usinas y Transportes, el mantener en severa línea de apreciación las necesidades de cada obrero y los beneficios a que se hace acreedor por su estado de salud.

Enfermos a domicilio. — El personal técnico de esta sección médica, cumple con visitas casi a diario a los domicilios de los obreros que informan de su estado.

La realización de tal trabajo, ha tenido la virtud de completar la obra que se realiza y mantener una celosa vigilancia del personal, donde nunca faltan las mistificaciones. Tal es veraz esta afirmación, que la estadística dice claramente que en épocas anteriores a la dirección y organización actual del Servicio eran numerosísimos los enfermos a domicilio, rebajando en un 40 % desde que se asiste a las viviendas, respondiendo al llamado, por más apartado que sea el paraje en que habitan los obreros.

Es otra arista saliente de la actividad imprescindible de ese Servicio Médico Municipal, dependiente de la Clínica Preventiva.

Enfermos pulmonares y tuberculosos. — En este aspecto es donde la preocupación del Médico de ese Servicio y de sus colaboradores ha llegado más lejos, por considerar que las afecciones pulmonares y la tuberculosis causan estragos en el personal obrero de la Dirección de Limpieza, Usinas y Transportes, y que la profilaxis que en tal sentido se practique redundará en hondo beneficio de la salud siempre comprometida de esos servidores.

La revisación de los enfermos pulmonares ha sido y es prolijamente practicada, como consta en los archivos, y el Concejo conoce bien las ideas del médico del Servicio, por un amplio informe pasado, que con el apoyo de los señores Concejales llevó al decreto de fecha 6 de Junio de 1930, reconociendo para los obreros tuberculosos una licencia de 3 años por plazos renovables de 6 meses, para que puedan cumplir todos los bacilares con el mejor tratamiento que su afección reclama. Pasado ese período los obreros enfermos serían jubilados, contemplando el peligro que el contagio podría determinar en los restantes compañeros de labor.

El enfermo pulmonar encuentra en la sección médica que nos ocupa, todas las facilidades. Después de un minucioso examen clínico, si se juzga necesario, es pasado a la Clínica Preventiva para que le sea practicada una radioscopía, al Hospital Maciel o Pasteur en caso de radiografías, al Laboratorio de Bacteriología y Vacuna para el análisis de esputos, sangre u orina, y al Dispensario de Vías Respiratorias de la Asistencia Pública Nacional, si su estado lo requiere.

Para el cumplimiento de tan esmerada tarea en favor de la salud del obrero, el Servicio mantiene estrecha relación de trabajo con las organizaciones mencionadas obteniendo amplios informes de los especialistas y los obreros ganan lo indecible con la perfección de los exámenes practicados y con el tratamiento que se les dispensa gratuitamente.

La sección que nos ocupa llevando el contralor estricto de los enfermos pulmonares y tuberculosos, cuenta con un fichero especial completo, donde informa de la amamnesis, condiciones sociales, estado de sus aparatos respiratorio, cardiovascular, génito - urinario y nervioso, con los

diagnósticos clínicos, radiológico y bacteriológico del enfermo, la evolución de la afección, tratamiento y lugar donde se le practica, esquemas de la alteración de sus órganos y fotografía del fichado.

En tal sentido la labor es activa e intensa por cuanto es elevado el número de enfermos en esas condiciones dadas las condiciones del trabajo que tienen que cumplir, cuyas consideraciones fundamentales fueron expuestas en el primer capítulo de esta rápida historia.

Acción cooperadora de los Dispensarios. — El citado Servicio Médico, mantiene a solicitud expresa, íntima relación de obra con los Dispensarios de la Asistencia Pública Nacional, por haber considerado que su cooperación era imprescindible para la mejoría de la salud afectada de varios cientos de obreros de la Dirección. Con tal motivo son numerosos los obreros revisados completamente por los Dispensarios especializados y son muchos los que reciben los beneficios del tratamiento que allí se les practica.

Todos los enfermos pulmonares de cierta importancia y los tuberculosos y sifilíticos, han sido pasados a los distintos Dispensarios, recibiendo el Servicio Médico el informe del especialista que se anota cuidadosamente en el fichero general o especial archivándose los originales.

En este sentido la obra de cooperación de los Dispensarios ha sido útil y la Sección Médica que nos ocupa la ha reclamado y la reclama siempre que considere que beneficia a los obreros con su intervención.

Asistencia hospitalaria. — Numerosos servidores presentan un estado seriamente comprometedor de su salud, y para su mejor tratamiento necesitan de la hospitalización, por cuanto las comodidades de su vivienda son exiguas. Es así como el Servicio Médico de la Dirección de Limpieza, Usinas y Transportes, ha adoptado el procedimiento de interceder en favor de los obreros en esa situación para que puedan acogerse a los beneficios, que para personas pobres acuerda la Asistencia Pública Nacional.

Los enfermos hospitalizados son seguidos por el médico o practicante de la Sección, que los visitan periódi-

camente con el objeto de observar la evolución de su enfermedad.

Caracteres de la vivienda obrera.. — En las visitas que se realizan a domicilio, el personal del Servicio Médico ha levantado una estadística de las condiciones de la vivienda que habitan los obreros, en todos sus detalles.

Este aspecto de la obra que cumple la sección que nos ocupa ha sido cumplido y se cumple en gran escala estando prontos y archivados más de 250 formularios que contienen todos los datos necesarios, que servirán de base para un amplio informe que esa Sección Médica pasará al Concejo Departamental de acuerdo con promesas verbales formuladas a los señores concejales.

Sección odontológica. — El Servicio cuenta con una Sección Odontológica completa, que realiza obra diaria de incalculables beneficios para la salud del obrero.

Numerosos son los servidores municipales que asisten diariamente al consultorio odontológico, presentando avanzados estados patológicos de su dentadura.

El problema de la higiene bucal surge con todas sus complejidades entre el personal de la Dirección citada, donde la obra es realmente intensa, siendo imprescindible tan importante Sección.

Sección curaciones. — (Proyecto). En el acuerdo celebrado por la Dirección de Limpieza, Higiene y Transportes el Concejo consideró el proyecto sobre creación de una sala de curaciones en el Servicio Médico.

Se entiende con amplio criterio que numerosos obreros que por factores diversos sufren heridas, contusiones, traumatismos, bajo la curación y directa vigilancia del Servicio, ganarán en su estado, y el Municipio tendrá una organización más, sumamente necesaria, dada la cantidad de enfermos con afecciones quirúrgicas simples, y el monto de lo invertido por concepto de licencias de este orden, experimentaría una apreciable reducción. El Proyecto ha sido considerado por el Concejo, estando actualmente a estudio de la Comisión de Asuntos Internos.

Es ésta, a grandes rasgos, la obra realizada hasta el presente por el Servicio Médico de la Dirección de Limpieza, Higiene y Transportes.

MEMORIA
DEL LABORATORIO QUÍMICO MUNICIPAL

CAPÍTULO X

MEMORIA
DEL LABORATORIO QUÍMICO MUNICIPAL

Por el doctor Antonio Peluffo, Jefe.

Antecedentes

Durante la epidemia de cólera que se desarrolló en Montevideo a fines del año 1886 y principios de 1887, la Comisión de Salubridad, por delegación de la Junta Económica Administrativa, designó al Farmacéutico Dn. José Arechavaleta, Químico Municipal. Este sabio era ya conocido como Naturalista y Bacteriólogo y era en esos momentos Director del Laboratorio de Bacteriología y Micrografía de la Facultad de Medicina de Montevideo.

No existía aún el Laboratorio Químico Municipal, de manera que los primeros trabajos de Arechavaleta fueron realizados parte en el Laboratorio de la Facultad y parte en el Laboratorio particular de la Farmacia que llevó su nombre y que aún subsiste en la esquina de Soriano y Andes. Con tan modestos elementos debutó en el año 1887 con su notable trabajo sobre el tasajo y el microbio del cólera, demostrando la imposibilidad del contagio colérico por medio del tasajo dado que la vida de los *bacilus vírgula* se hacía imposible en un medio tan impropio como era la carne así conservada. Este trabajo tuvo gran trascendencia pues los puertos del Brasil habían sido cerrados para los productos del Uruguay. La tesis de Arechavaleta, corroborada por los trabajos posteriores de Susini en Buenos Aires y de Hueppe, en Wiesbaden, levantó la interdicción que pesaba sobre nuestro tasajo salvando así al país de una grave crisis económica.

En 1888 siendo Presidente de la Junta el Dr. Carlos María de Pena, hombre emprendedor y de grandes vistas de futuro, se proyecta la creación del Laboratorio Municipal y el Dr. De Pena, haciendo suyas las palabras de Arechavaleta, fundaba su proyecto diciendo: "La Municipalidad tiene entre sus deberes primordiales el de velar por la salud general, aplicando los principios higiénicos y haciendo efectuar las prescripciones relativas a la Salubridad, pero estos servicios serán ilusorios o meramente nominales si no tienen por base un estu dio higiénico del aire, del suelo, las aguas y los géneros alimenticios y bebidas de que se sirve el Municipio".

Con hombres de la talla de Arechavaleta y De Pena era lógico esperar grandes resultados y es así que los años 88 y 89 marcan una etapa extraordinaria en lo que se refiere a la higiene de la ciudad.

Con el modesto Laboratorio de su Farmacia, Arechavaleta emprende el estudio de los barridos de la Ciudad colaborando en la doble finalidad que perseguía la Junta o sea la de efectuar la limpieza de nuestras calles que entonces no se realizaba y la de rellenar los baldíos cenagosos de la playa de la Aguada utilizando al efecto los residuos de las calles y los materiales resultantes del cambio de pavimentación. El terror del cólera y el peligro de la invasión de la fiebre amarilla por el Brasil, daban actualidad a ambos problemas de Higiene.

Este asunto que en la actualidad no tendría importancia, la tuvo en aquella época, pues en contra de la opinión del Químico Municipal que afirmaba la inocuidad de los residuos de las calles en el terraplenamiento de la playa de la Aguada, se levantaba la opinión del Consejo de Higiene Pública y la de otros técnicos y médicos que afirmaban lo contrario. Las experiencias realizadas en común por los técnicos y delegados del Municipio y por los designados por la Junta de Higiene, demostraron la verdad de lo afirmado por Arechavaleta y la tesis de la Junta. Los informes y notas del Químico Municipal y del Presidente de la Junta consignados en la memoria del año 1888, pueden considerarse todavía hoy como una obra maestra de previsión, corrección técnica y firmeza.

En el mismo año 1888 el Presidente de la Junta inicia una gran campaña contra el mal servicio de las Aguas Corrientes y con el asesoramiento del Químico Municipal impone a la Empresa las medidas necesarias para suministrar a la población agua en condiciones de potabilidad. La empresa acata las disposiciones tomadas y renueva sus instalaciones que, en lo fundamental, son las mismas de hoy día. El trabajo técnico realizado con tal motivo por el Químico Municipal puede considerarse aún hoy como una obra perfecta y con más razón si se tiene en cuenta que en el año 1888 las teorías pasteurianas apenas habían trascendido las fronteras de su país de origen, siendo pocos, por consiguiente, los iniciados.

A pesar de las deficiencias del local y material de su Farmacia, el Químico Municipal durante el año 1888 practicó 792 análisis químicos y bacterioscópicos, muchos de ellos importantes por tratarse especialmente de aguas de alimentación, tema que estaba permanentemente sobre el tapete por la proximidad de la epidemia colérica ya citada.

Con tales antecedentes no es extraño que el ambiente estuviera preparado para estimular la fundación de un Laboratorio Municipal a lo cual era único obstáculo, la falta de recursos del Municipio. Este inconveniente fué salvado mediante una suscripción popular, iniciada patrióticamente por el Sr. Dn. Pedro P. Díaz, que ascendió a la cantidad de $ 2.935.35. Con esto y con sobrantes de la instalación del Cuerpo de Bomberos y de las fiestas Municipales se reunió la cantidad de $ 4.882.11 con cuyo importe se adquirieron instrumentos, útiles, libros y enseres.

El 27 de Marzo de 1888 el Poder Ejecutivo autoriza la creación de un Laboratorio y la Junta Económica Administrativa por Ordenanza de 12 de Enero de 1889 crea finalmente el Laboratorio Municipal Químico y Bacteriológico, bajo la dirección del Prof. Arechavaleta, iniciando sus trabajos con nueve empleados.

La importancia de la persona que dirigía el Laboratorio hizo que se exigiera a éste mucho más de lo que

figuraba entre sus cometidos. Así lo vemos informando y proyectando sobre los asuntos más diversos.

El 27 de Febrero del 89, propone a Salubridad un proyecto sobre desinfección de tambos y caballerizas.

El 15 de Marzo de 1889, a pedido del Presidente de la Junta, propone un sistema de desinfección de locales y objetos contaminados, aconsejando la compra de los aparatos de desinfección más urgentes y planeando las condiciones del local de Desinfección.

En el mismo año con motivo de una denuncia contra la Fábrica de aguardientes de La Paz, presentaba un estudio de la influencia del "Farello" o sea de los residuos de la fabricación del aguardiente, en la alimentación de las vacas, demostrando las malas condiciones higiénicas de la leche y su influencia probable en la salud de los niños de la región en que se consumía esa leche. El estudio de este problema lo lleva a considerar la influencia que sobre la polución de las aguas del arroyo Miguelete y del arroyo de las Piedras tenían los sobrantes de la misma fábrica de aguardiente que vertía sus desperdicios en esos dos arroyos. La contaminación de esos arroyos era evidente, creando un peligro grave para los habitantes ribereños que no tenían otra agua para su alimentación.

En el mismo año se crea el Conservatorio de Vacuna bajo el contralor del Laboratorio y el 7 de Agosto de 1889 el Profesor Arechavaleta tiene la satisfacción de remitir al Director de Salubridad los primeros 8 tubos con pulpa vaccínica preparados en el Laboratorio y por consiguiente por primera vez en el País. Dos meses después expresaba que estaba en condiciones de suministrar toda la vacuna necesaria y que, dados los cuidados con que se elaboraba, podía competir con la mejor. Esta afirmación de Arechavaleta, a 41 años de distancia, no ha perdido un ápice de verdad dada la buena fama que nuestra Vacuna Antivariólica goza tanto en nuestro país como en el extranjero. Sumaban millares los tubos solicitados de la Argentina, Paraguay y Brasil.

En el mismo año 1889 la Junta comisiona al Laboratorio Municipal para que informe acerca de la reor-

ganización del servicio de inspección de animales para el Abasto. En Enero de 1890 presenta un informe dando cuenta del estudio hecho en la Barra de Santa Lucía con la cooperación del Veterinario Dr. Visaires y los estudiantes de Medicina Srs. Solari y Morelli, planteando el problema en todas sus fases desde la cantidad y calidad del ganado, transporte de la carne, características y causas de las enfermedades de los animales y peligro que acarreaba la insalubridad de las carnes.

Se adelanta a su época insinuando algunas ideas sobre alimentación racional del hombre de trabajo, de la influencia de la carne como alimento nitrogenado y fuente de mayor rendimiento en la labor pesada.

Propone más tarde un Reglamento del Servicio de inspección resolviendo la Junta poner bajo la dependencia del Jefe del Laboratorio todo lo concerniente a la parte técnica.

A fines de 1889 proyecta el Laboratorio la Ordenanza General sobre sustancias alimenticias que sólo recibe sanción el 3 de Setiembre de 1890.

Esta Ordenanza abarcaba todas las sustancias destinadas a la alimentación, así como las bebidas, envases y objetos metálicos y el kerosene. Dada la época en que fué redactada representa un modelo en su género y salvo en algunos puntos que fueron motivos de ampliación, todavía hoy subsiste en vigencia.

En Octubre de 1891 dió a conocer a la Junta el resultado de observaciones hechas acerca de la tuberculosis bovina en el Uruguay, estudiando los vacunos faenados en la Barra de Santa Lucía, llegando a la conclusión de que la raza criolla es resistente a la tuberculosis. En este trabajo le ayudaron los hoy médicos, Morelli, Solari y Prunés.

El 19 de Mayo de 1891 anuncia a la Junta que tiene en preparación una vacuna anticarbunclosa y solicita la intervención del Servicio Veterinario Municipal, a fin de efectuar los ensayos pertinentes.

Renovada la Junta Eco. Administrativa y alejado su anterior Presidente, Dr. Carlos María de Pena, la situación jerárquica y la consideración de que gozaba el

Laboratorio se modifican profundamente a tal punto que los últimos estudios del Laboratorio, cuya trascendencia es evidente, cayeron en el vacío. Fuéronle cercenados sus cometidos manteniéndole en adelante dentro de la más extricta rutina administrativa.

La subordinación impuesta al Director del Laboratorio Profesor Arechavaleta y la nueva situación creada, obligaron la renuncia de éste que se produjo el 16 de Mayo de 1892 pasando a ocupar la Dirección del Museo Nacional que ocupó hasta su muerte.

El 18 del mismo mes es designado Director del Laboratorio el Sr. Dn. Carlos Regúnaga y Sub-Director el Dr. Felipe Solari. Durante la Dirección del Sr. Regúnaga no se destacan hechos importantes, salvo la subdivisión del Laboratorio en otros dos nuevos.

El 22 de febrero de 1895 la Junta resuelve crear con los elementos del Laboratorio Municipal Químico y Bacteriológico los dos siguientes:

1.° Laboratorio de Química y Observatorio Meteorológico.

2.° Laboratorio de Bacteriología y Micrografía.

El primero quedó bajo la Dirección del Sr. Regúnaga nombrándose 2.° Jefe al Dr. Rafael de Miero. El segundo quedó bajo la Dirección del Dr. Felipe Solari con un solo técnico.

En 1899 se crea el Observatorio Municipal del Prado, segregándose del Laboratorio la Sección anexa de Meteorología.

En 21 de Enero de 1895 se crea en la Facultad de Medicina el Instituto de Higiene bajo la Dirección del Profesor contratado Dn. J. Sanarelli y con tal motivo pasa a ocupar la Sub-Dirección el Dr. Felipe Solari quedando vacante por consiguiente la Dirección del Laboratorio Municipal de Bacteriología.

No habiendo empleados capaces de proseguir las tareas del Dr. Solari, la Junta resuelve de común acuerdo con la Facultad de Medicina poner bajo la dependencia del Instituto de Higiene al Laboratorio Bacteriológico con el nombre de "Servicio Bacteriológico Municipal".

Este hecho anormal era una consecuencia lógica de

la perniciosa práctica de designar para los cargos del Laboratorio a personas no técnicas.

El mismo Director Sr. Regúnaga estaba en estas últimas condiciones y así se explica el estancamiento del Laboratorio y las dificultades que encontraron los Sub-Directores para poder desarrollar sus aptitudes.

El Dr. Enrique Figari, Director de Salubridad en 1899 quebró esa costumbre designando a Químicos-Farmacéuticos para los cargos de ambos Laboratorios, práctica que se ha seguido hasta hoy.

La elección del Dr. Miguel Lapeyre, para el cargo de Director de Salubridad en 1902, marca una nueva etapa en la higiene de Montevideo y tuvo una influencia decisiva en el porvenir de este Laboratorio. Hombre inquieto y de acción rápida, sin especialización en higiene, supo adivinar los defectos y vacíos de la Dirección a su cargo revolucionando todo su mecanismo e imprimiendo nueva marcha a las distintas secciones.

Una de sus primeras medidas, aceptada por la Junta, fué declarar disuelto el Laboratorio Municipal de Química suspendiendo a su Director y a varios empleados y creando con los elementos restantes la "Oficina Municipal de Análisis" que empezó a funcionar como tal desde el 17 de Abril de 1902.

Con esa misma fecha se designa a los Profesores Domingo Giribaldo y al que esto escribe, Director y Sub-Director respectivamente de esa Oficina con amplios cometidos para su reorganización.

El Profesor Giribaldo con esa claridad de criterio y espíritu de organización que le distinguen, supo dar una orientación nueva y esencialmente científica a las tareas del Laboratorio encauzándolas en vías totalmente desconocidas hasta entonces. Ayudado por un buen cuerpo de empleados técnicos inició por primera vez y de una manera sistemática el estudio de las materias primas y productos genuinos elaborados, empleados en la alimentación, para que sirvieran de base á la clasificación de muestras dudosas y de pauta firme a la futura legislación. La organización impuesta por el Profesor Giribaldo en todas las fases de la actividad del Labora-

torio es sensiblemente la misma que rige hoy en día, lo que, a través de 28 años de distancia, es el mejor elogio que de aquélla puede hacerse.

En Julio de 1905 es repuesto en su cargo el Sr. Carlos Regúnaga pasando el Sr. Giribaldo al cargo de Sub-Director, del cual hace renuncia el 13 de Mayo de 1907 para ocupar la Sub-Dirección del Instituto de Química de la Facultad de Medicina.

El 4 de Setiembre de 1908, por fallecimiento del Sr. Regúnaga, es designado Jefe de la Oficina Municipal de Análisis el actual titular.

La denominación del Laboratorio cambió muchas veces desde su fundación designándosele sucesivamente: "Laboratorio Municipal Químico y Bacteriológico"; "Laboratorio Municipal de Química"; "Oficina Municipal de Análisis"; "Sección Química" y finalmente "Laboratorio Químico Municipal", nombre este último, que consideramos más adecuado puesto que traduce en forma universalmente conocida, su dependencia y su finalidad.

Desde el año 1901, como resultante de la actividad del Laboratorio se han publicado los siguientes trabajos de investigación:

—Investigación de materias colorantes. (1901).

—Composición del jarabe de granadas. (1906).

—Estudio sobre la glucosa comercial. (1906).

—Composición e inspección de la leche de vaca en Montevideo. (1908).

—Determination indirecte de l'extrait du lait de vache. (1909).

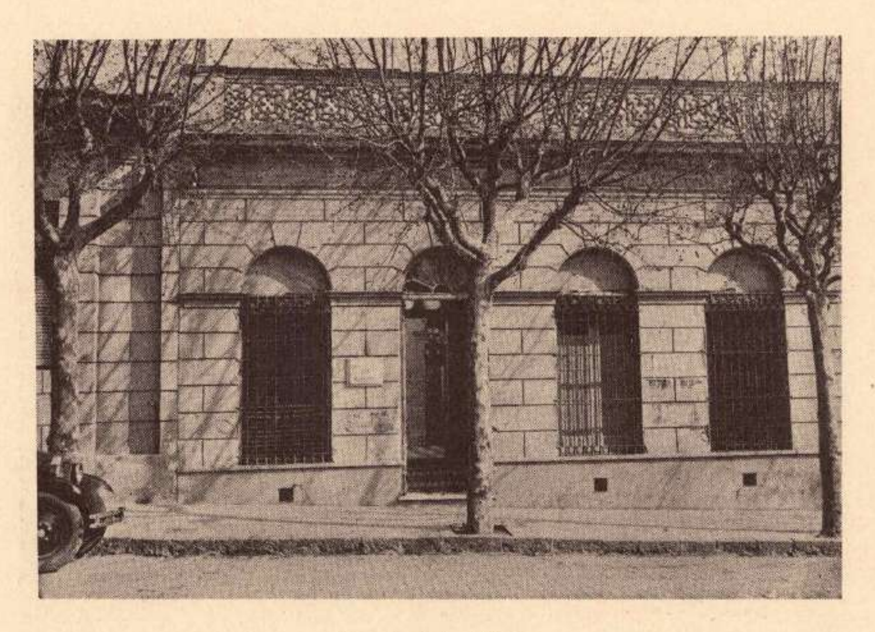
—Adulteración del citrato de magnesia por el borato de sodio. (1910).

—Análisis del agua del Río de la Plata. (1911).

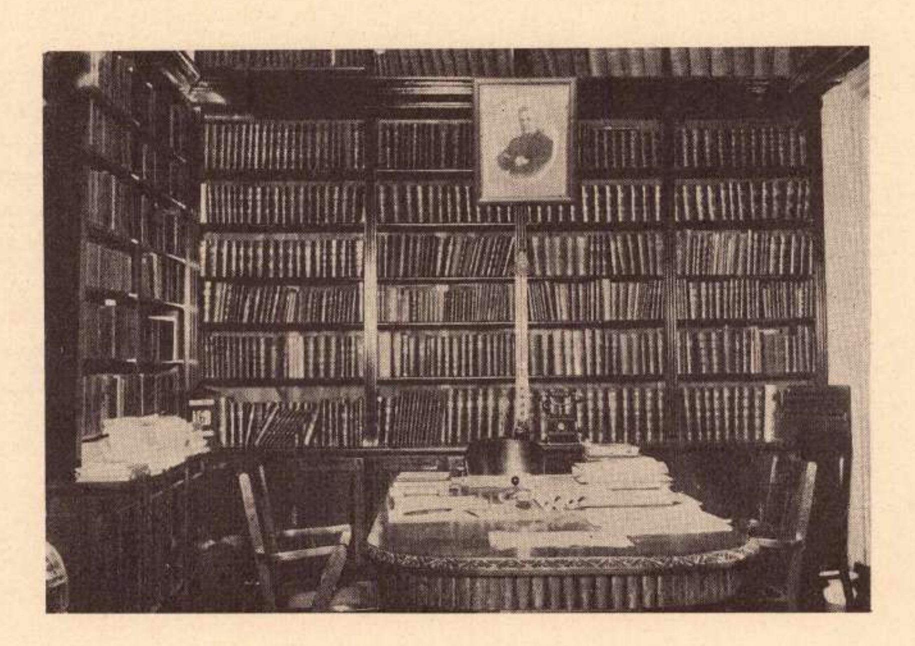
—Composición de los resíduos domiciliarios de Montevideo. (1912).

—Composición normal de la leche destinada al consumo (Congreso de la Leche. 1918).

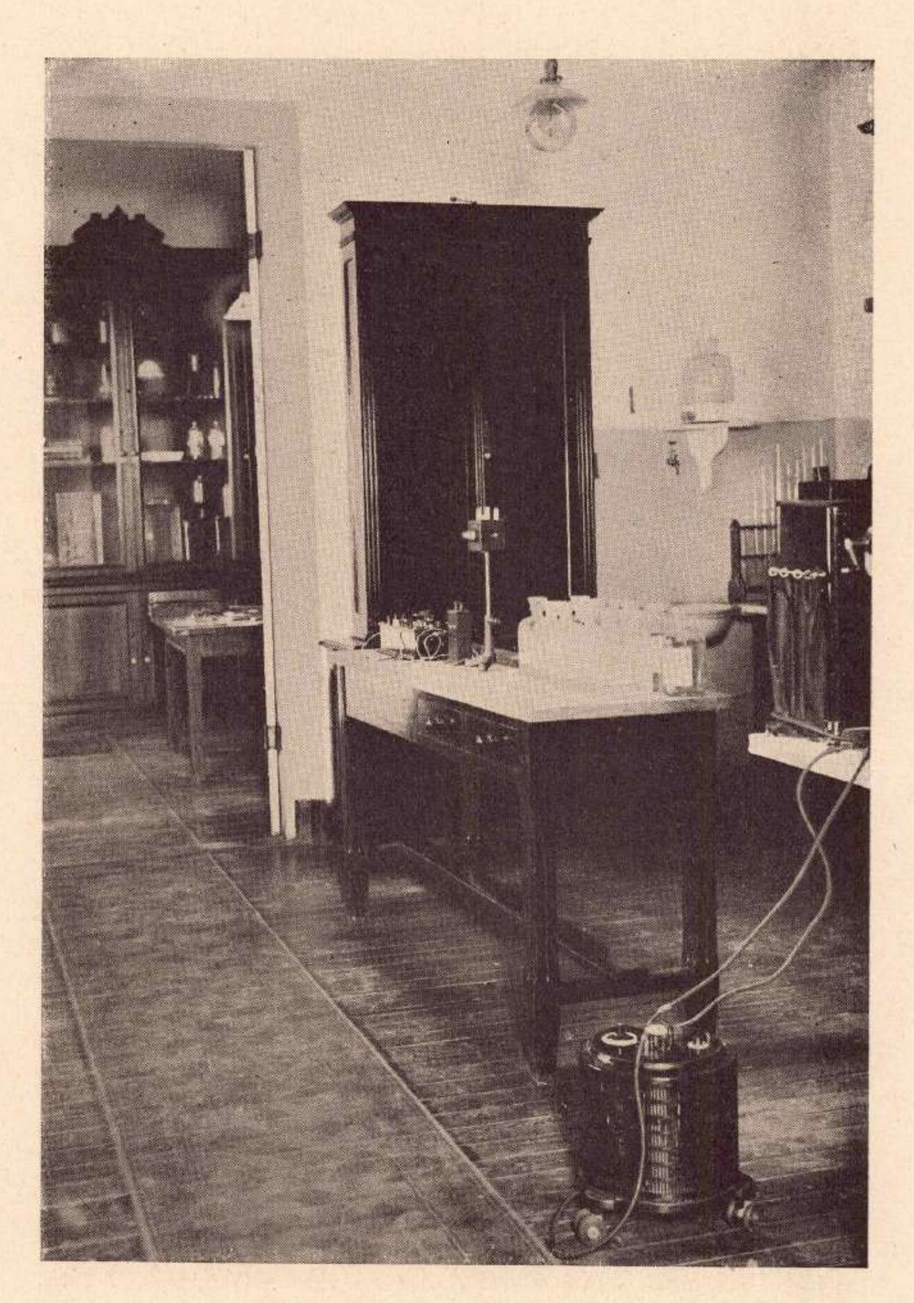
—Bemerkungen zu der neuen Formel von Höyberg zur Berechnung der fettfreien Trockensus tanz der Milch, (1919).



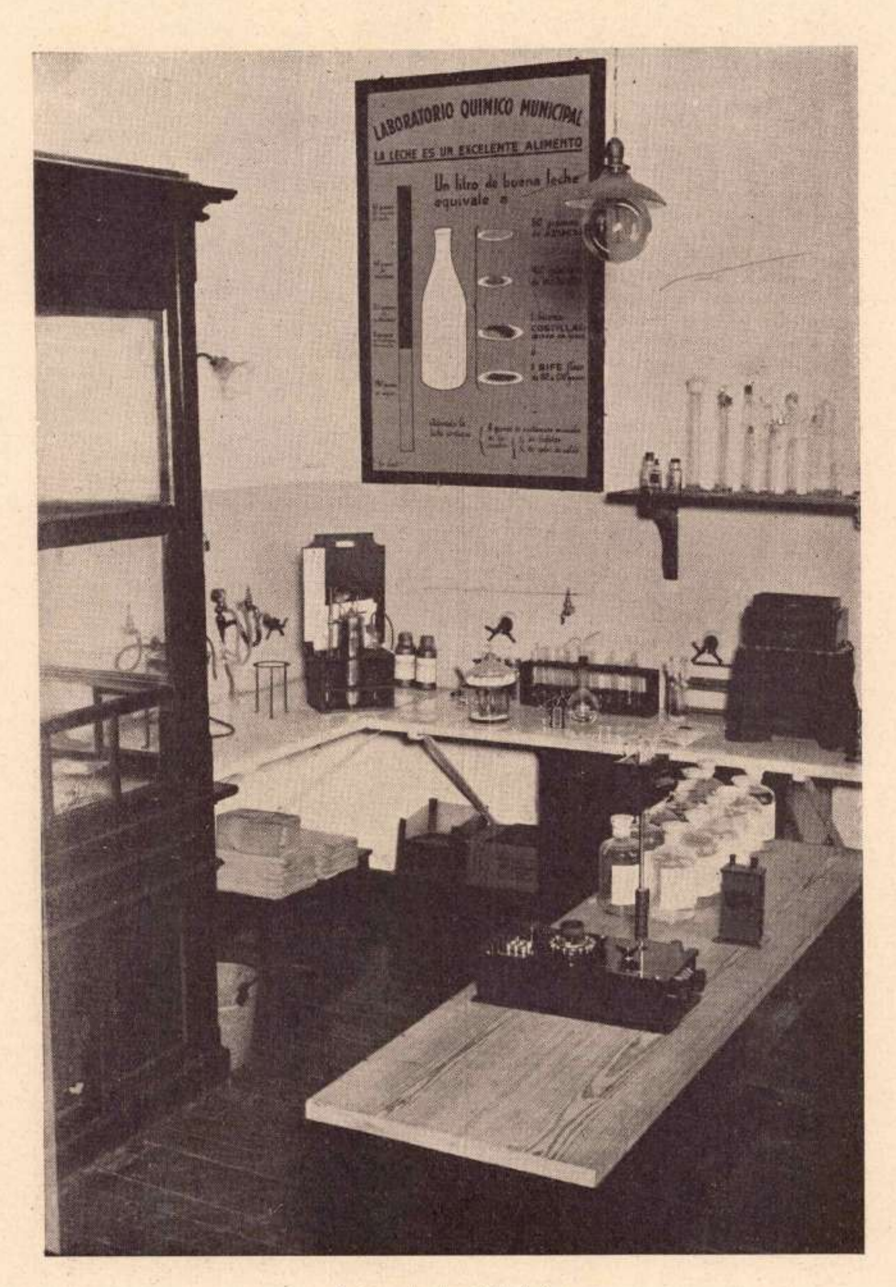
Frente del edificio.



Despacho del Jefe y Biblioteca.



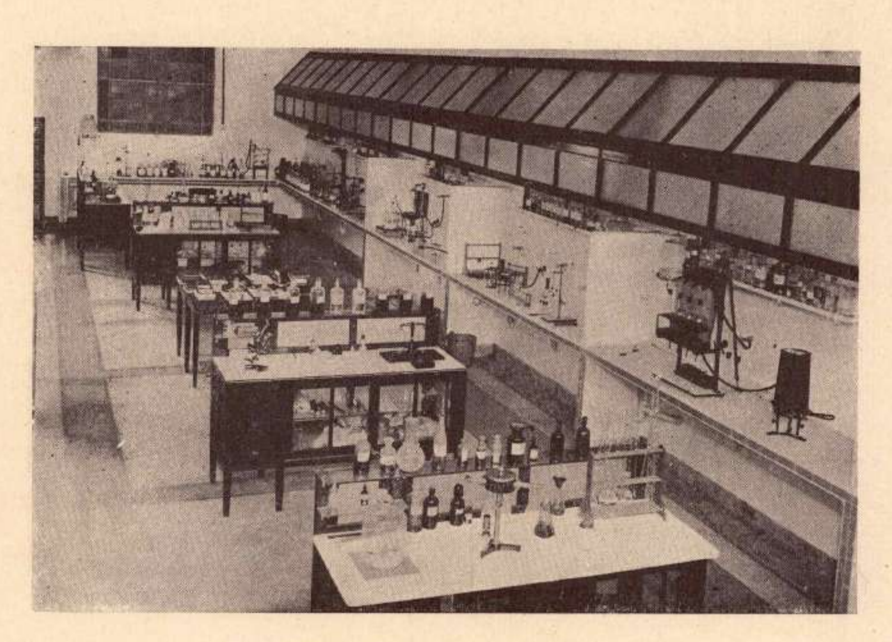
Laboratorio del Jefe.



Laboratorio del Jefe.



Laboratorio General. Sección Leche



Laboratorio General. Varias Secciones.



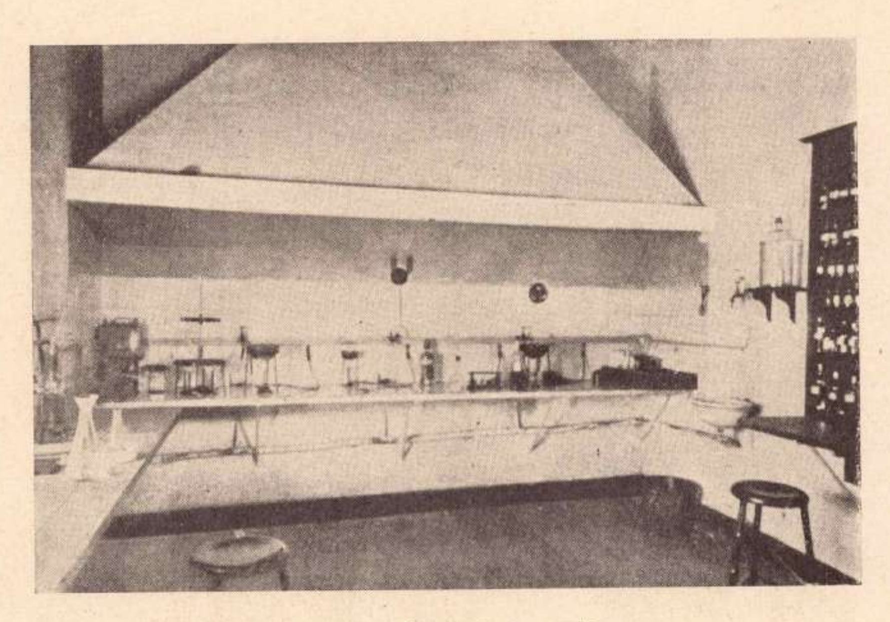
Depósito de productos químicos.



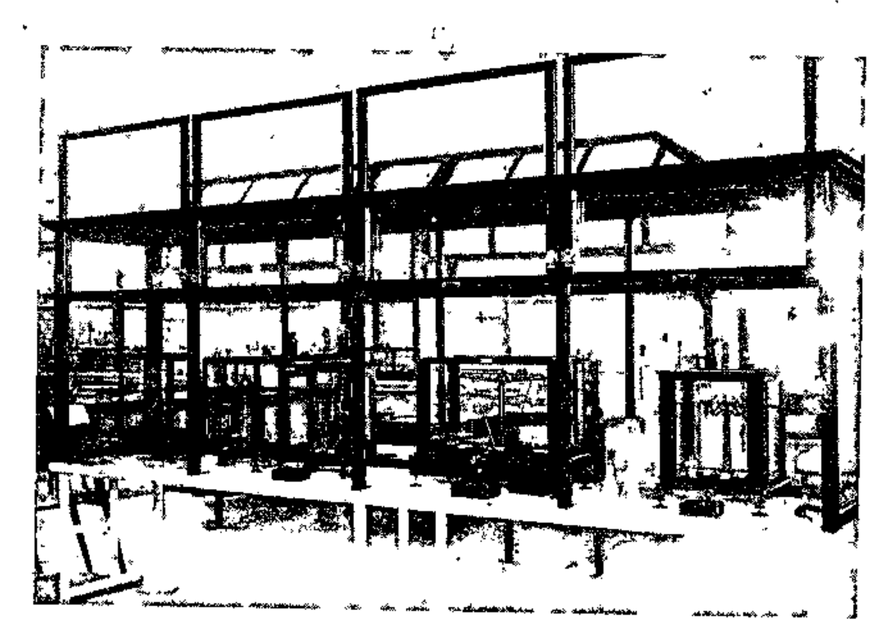
Depósito de aparatos y útiles.



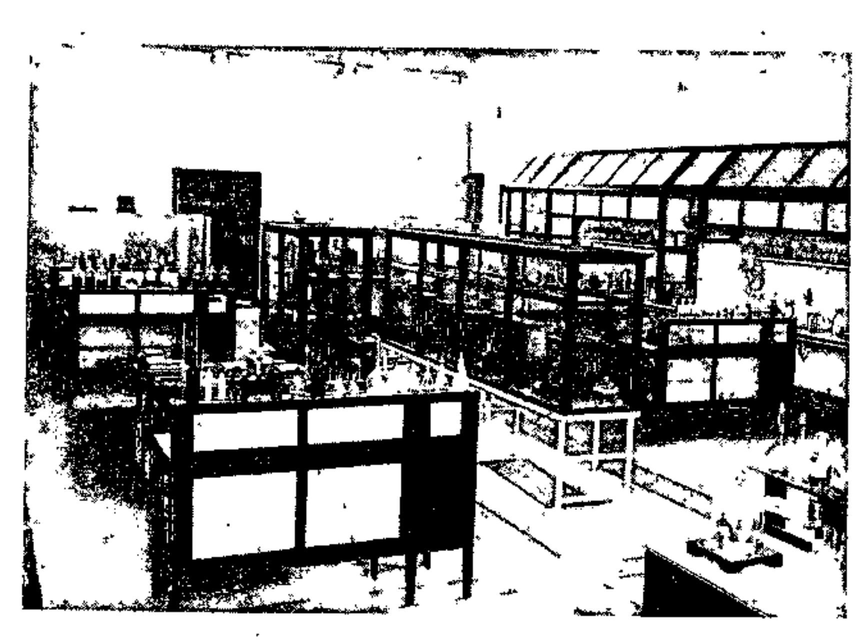
Antiguo Laboratorio general



Antiguo Laboratorio de sección



Laboratorio General. Sección Balanzas.



Laboratorio General.

—Higiene de la leche destinada al consumo público. (1923).

—Influencia del punto de captación de las Aguas Corrientes sobre la pureza del agua. (Sociedad de Bromatología. (1928).

Queda aún en forma inédita en el archivo del Laboratorio, una masa considerable de trabajos realizados de los cuales se da una muestra en el capítulo correspondiente de esta Memoria.

Local e instalaciones

El Laboratorio funciona en el local de propiedad municipal ubicado en la calle Gonzalo Ramírez N.° 1240. Comprende un área de unos 500 mts.^{2} con las dependencias siguientes, parte de las cuales pueden verse en las fotografías adjuntas.

Un despacho del Jefe y Biblioteca.

Un Laboratorio para el Jefe.

Un despacho para el 2.° Jefe, y aparatos de precisión.

Dos despachos para Secretaría.

Un despacho para los Inspectores.

Un amplio Laboratorio para análisis en general.

Un Laboratorio para análisis de metales.

Un Depósito de aparatos, útiles y productos químicos.

Una Cámara de gases.

Parte del local ha sido ya reformado y montado en la forma más moderna que no desdice de los mejores Laboratorios de su especie. De la otra parte se ha planeado ya su derribo y distribución de las nuevas construcciones que comprenderá además de las enumeradas:

1 Laboratorio de Bacteriología y Micrografía.

1 Laboratorio de Investigaciones.

1 Sala de Balanzas.

1 Cámara obscura.

2 Cámaras para gases deletéreos.

1 Salón biblioteca.

1 Pieza de archivo.

Personal

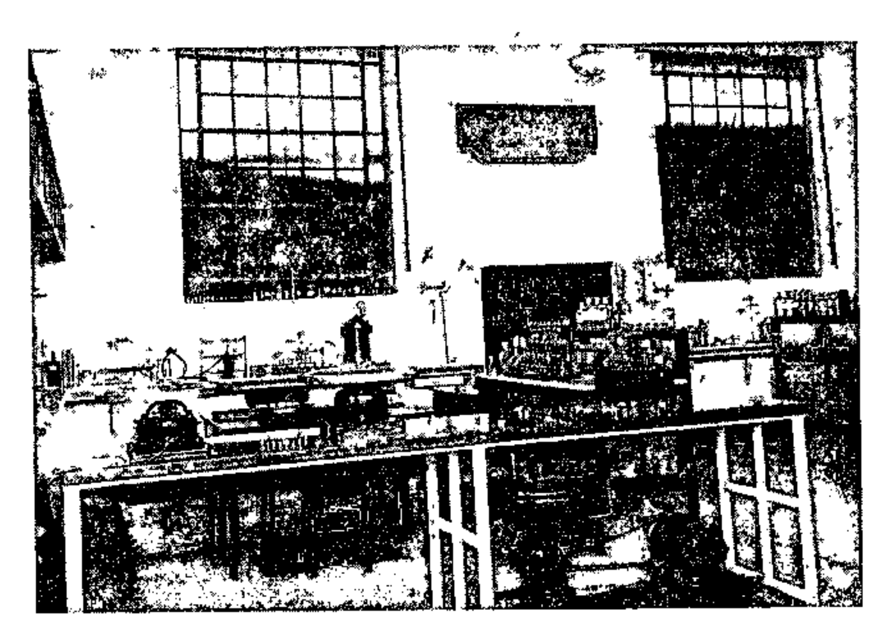
El personal del Laboratorio es el siguiente, distribuído en sus distintas funciones:

Laboratorio Químico

Jefe, Químico Farmacéutico Dn. Antonio Peluffo.
2.° Jefe, Químico Farmacéutico Dn. Ignacio Frades.
Químico Principal, Químico Farmacéutico Dn. Francisco Alciaturi.
Perito Químico, Químico Farmacéutico Dn. Pascasio Mosquera.
Perito Químico, Químico Farmacéutico Dn. Félix Peluffo.
Perito Químico, 2 cargos vacantes.
Bacteriólogo, Médico Veterinario Dr. Kurt Schern.
Químico Ayudante, Químico Farmacéutico Dn. Angel O. Badaró.
Químico Ayudante: Químico Farmacéutico, Dn. J. M. Gutiérrez Díaz.
Químico Ayudante: Químico Industrial, Dn. Roberto M. Gatti.
Químico Ayudante: Señor Dn. Felipe Nery Recoba.
Químico Ayudante: Señor Dn. Francisco Gaibisso.
Químico Ayudante: Señor Dn. Francisco Musso.
Inspector de 3.ª: Señor Dn. José P. Alcalá Rubí.
Inspector de 3.ª: Señor Dn. Prudencio Forteza.
Inspector de 6.ª: Señor Dn. Ramón Campos.
Inspector de 6.ª: Señor Dn. Francisco Montañez.
Auxiliar de 1.ª: Señor Dn. Vicente Perata.
Auxiliar de 2.ª: Señor Dn. Ricardo Platero.
Auxiliar de 3.ª: Señor Dn. Melchor C. Bocage.
Portero: Señor Dn. José Lorenzo.
Peón de 2.ª: Señor Dn. Gregorio Silva.
Peón de 2.ª: Señor Dn. Alcides Castillo.
Peón de 2.ª: Señor Dn. Juan C. Lisidini.
Peón de 2.ª: Señor Dn. Juan A. Pereira.
Peón de 2.ª: Señor Dn. José Dgo. González.
Chauffeur de 1.ª: Señor Dn. Juan Basso.



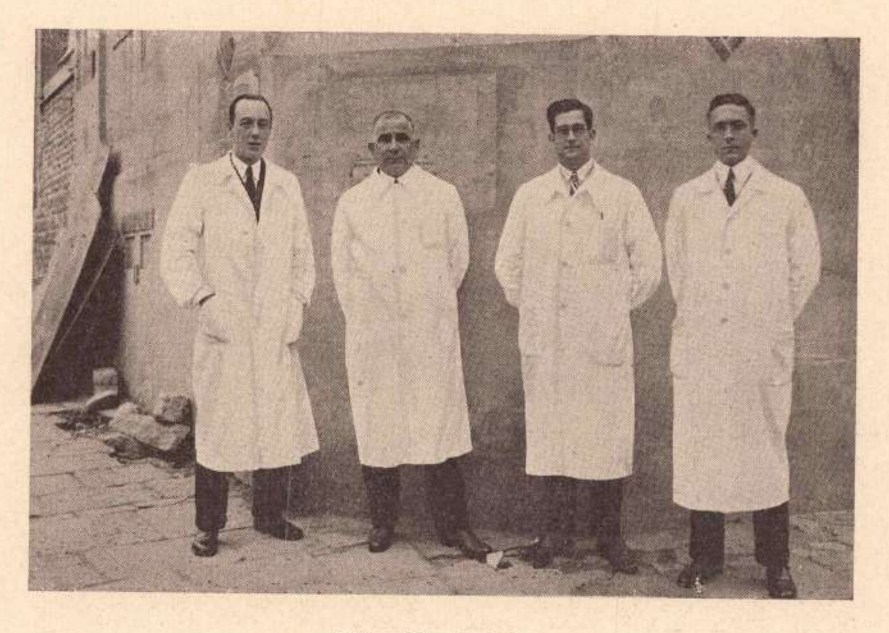
Personal del Laboratorio.



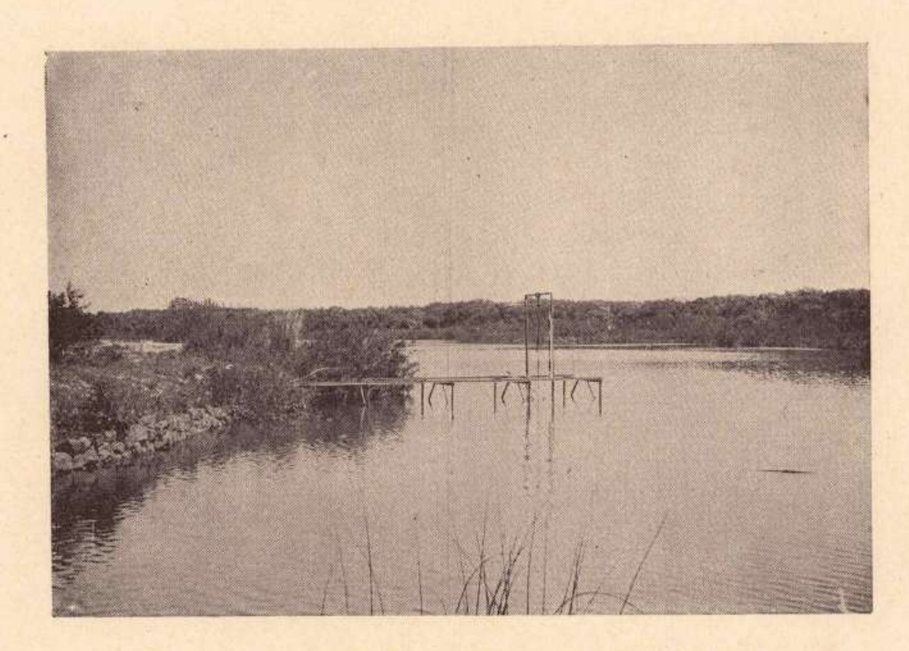
Laboratorio General. Sección Leche.



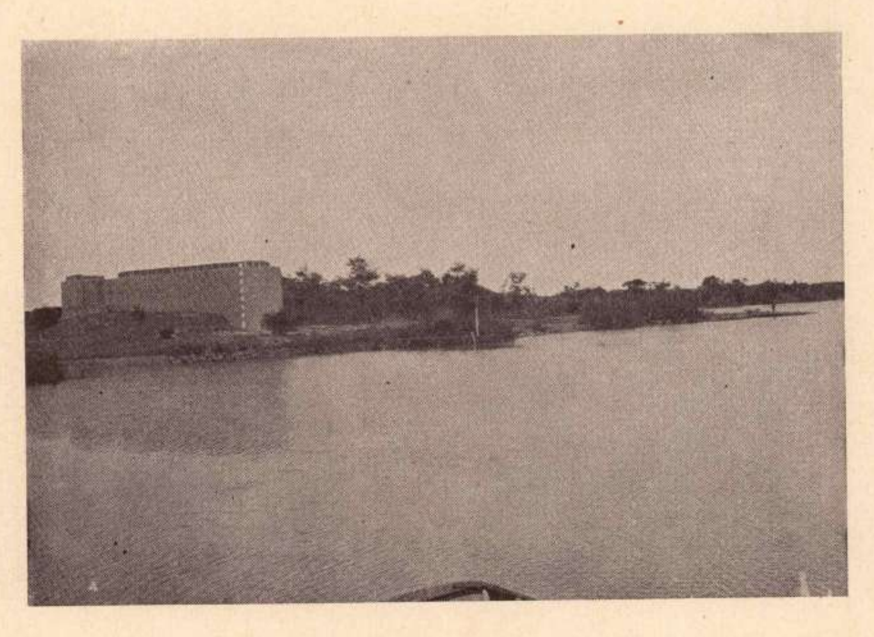
Inspección de leche. Personal técnico en funciones en la Usina Cooperativa



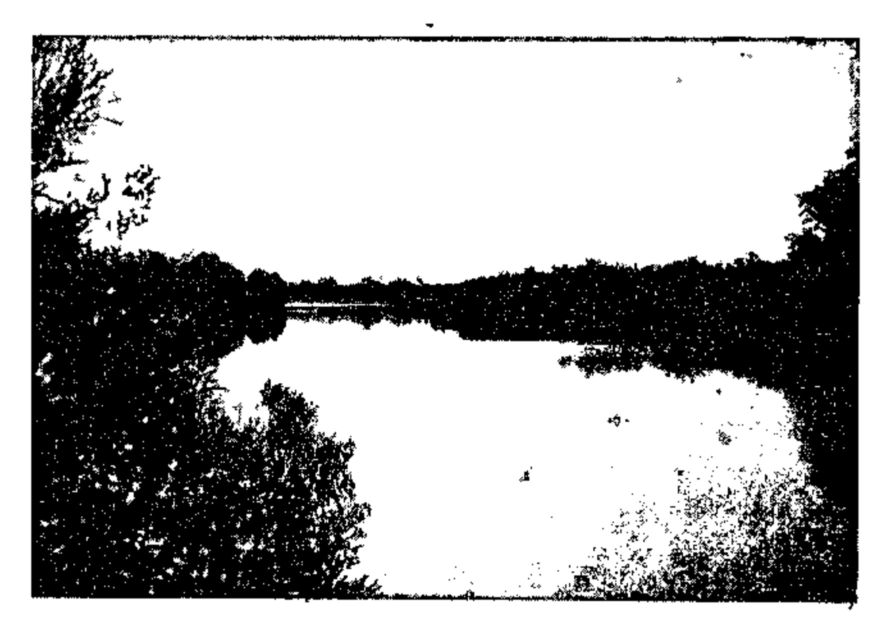
Inspección de leche.
Personal técnico en funciones en la Lechería Central Uruguaya



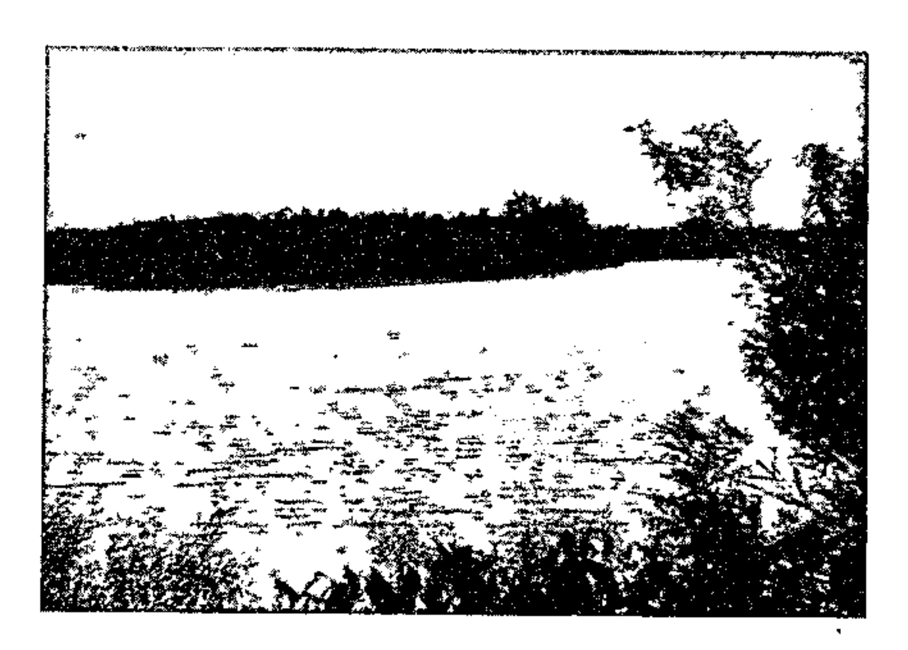
Punto de captación de la Empresa de Aguas Corrientes.



Pozo de succión del Agua del Río.



Embalse del Río Santa Lucía en el punto de captación.



Otro aspecto del mismo.

INSPECCION DE LECHE EN LAS USINAS DE HIGIENIZACION

Usina Cooperativa

Dirección provisoria: Médico Veterinario, Dr. Kurt Schern.

Ayudante: Ingeniero Agrónomo, Dn. Oscar Garavagno.

Ayudante: Ingeniero Agrónomo, Dn. Héctor Espalter.

Ayudante: Químico Farmacéutico, Srta. Blanca E. Gorli.

Ayudante: Químico Farmacéutico, Srta. Berta Bengochea.

Ayudante: Químico Farmacéutico, Dn. Germán Freire.

Ayudante: Señor Dn. F. de la Torre.

Lechería Central Uruguaya y Productos Kasdorf

Dirección provisoria: Químico Farmacéutico, Dn. Pascasio Mosquera.

Ayudante: Químico Farmacéutico, Dn. José Oliver Véscobi.

Ayudante: Químico Farmacéutico, Dn. Leandro Pereira Siri.

Ayudante: Ingeniero Agrónomo, Dn. Juan C. Puentes.

Ayudante: Ingeniero Agrónomo, Dn. José L. Giúdice.

Como se ve el personal del Laboratorio lo componen técnicos especializados en Química Bromatológica, lo cual permite que los trabajos a realizarse tengan la máxima garantía de seriedad y conciencia, pudiendo pasar fácilmente del campo de la actividad diaria al de la investigación más avanzanda. Gracias a ese personal ha podido el Laboratorio fundamentar siempre su criterio

en la experimentación permitiéndole salir airoso siempre en todos los conflictos y problemas que le fueron planteados.

Presupuesto

La Ley de Presupuesto vigente autoriza las siguientes partidas anuales para su sostenimiento:

Para sueldos de los empleados . . .	$	43.440.00
Para gastos	"	3.600.00
Total	$	47.040.00

En este cómputo no figuran los sueldos ni los gastos del personal de las Usinas de Higienización por cuanto unos y otros deben ser costeados por las empresas respectivas.

Ordenanzas vigentes

El Laboratorio Químico tiene como misión velar por el cumplimiento de las Ordenanzas dictadas para evitar la falsificación de las sustancias alimenticias. El Decreto de fundación del Laboratorio considera como falsificación " toda alteración voluntaria y fraudulenta operada en las " sustancias alimenticias; como asimismo el hecho de extraerles los principios que distinguen a sus cualidades y " también el de cambiar la fisonomía de un producto con " el propósito de disimular su inferioridad, aunque esto se " haga sin introducir materias nocivas a la salud y perseguirá en consecuencia toda mezcla o cambio en el producto o género alimenticio, que sin hacerlo nocivo le quite " en realidad sus propiedades naturales o una parte del " efecto reparador que prometían por su calidad, su nombre y su precio".

Esta definición está sabiamente redactada y bastaría su simple enunciado para poder perseguir los fraudes posibles en los artículos alimenticios. No obstante, es tan variada la composición de las materias alimenticias y hay tantas manipulaciones industriales que por tolerancia hay que admitir, que obligan en cada caso a detallarlas ordenada-

mente. Es por eso que nuestra legislación alimenticia, como la de todo otro país, es realmente profusa

Las Ordenanzas son las siguientes :

3 de Setiembre de 1890. — Esta Ordenanza abarca todas las sustancias usuales en la época del título. Tiene lo fundamental en cada sustancia, a tal punto que muchas de las disposiciones que comprende son aplicables aún hoy en día; así se explica su vigencia a través de tantos años. Comprende además de las sustancias alimenticias, bebidas, medidas de estaño y kerosene. Tiene un cuerpo de disposiciones reglamentando la forma como deben actuar los inspectores y clasifica las penas en dos categorías: las que se refieren a infracciones con sustancias no peligrosas y las verificadas con sustancias nocivas. Establece como principio que cualquier comerciante puede vender un producto no genuino o sea mezclado con sustancias de menor valor, mientras éstas no sean nocivas y se declare esa mezcla al comprador.

Esta Ordenanza fué modificada en varios capítulos. como ser: vinos, sorbetes, fideos, leche de vaca, medidas de estaño y kerosene cuya enumeración se expresa más abajo en el lugar correspondiente.

Las ampliaciones que ha sufrido fueron las siguientes:

24 de Diciembre de 1920. — Modifica la prueba de inflamación del kerosene rebajando a 25° el punto de inflamación en vez de 35°.

27 de Octubre de 1922. — Modifica el art. 53 aumentando la multa de $ 10.00 a $ 20.00 y a $ 100.00 en los casos de reincidencia. Obliga a declarar en el rótulo de los envases la naturaleza de las mezclas.

18 de Agosto de 1924. — Modifica el art. 38 referente a medidas de estaño autorizando hasta el 5 % de otros metales con un máximum de 1/10.000 de arsénico.

12 de Noviembre de 1907. — Reglamenta la fabricación y venta de sorbetes y las condiciones de los recipientes destinados a contenerlos. Autoriza el empleo de determinados colorantes de la hulla. Prohibe el uso de materias amiláceas.

Una circunstancia novedosa de esta Ordenanza es la

prohibición del uso común de envases, como ser copas y cucharitas, autorizando únicamente vasos de papel parafinados o hechos con pasta que a su vez es comestible.

Las sorbeteras y recipientes deben ser previamente analizados en el Laboratorio antes de su empleo. Los fabricantes están obligados a inscribirse en el Laboratorio.

18 de Octubre de 1911. — Ordenanza general sobre venta de la leche. Define lo que es leche; da la composición mediana y fija límites de manteca y de extracto para que pueda considerarse apta para el consumo. Prohibe la venta de leche descremada, aguada y toda aquella que presente caracteres anormales así como la que ha sido adicionada con cualquier sustancia extraña.

Se reglamentan las condiciones higiénicas de los envases y de los medios de transporte. Se prohibe el trasiego de la leche y el transporte de ésta con cualquier otra sustancia. Pena severamente el transporte de agua en los vehículos de reparto.

Todo lechero está obligado a inscribirse en un registro especial mediante formalidades severas. Los vehículos y envases deben llevar el número de inscripción del lechero. Nadie puede negarse a la inspección ni a la extracción de muestras. Las infracciones se castigan, con multa, decomiso de la leche y publicación del nombre del infractor.

Esta Ordenanza ha sufrido las siguientes ampliaciones:

23 de Diciembre de 1912. — Amplía el art. 7.° prohibiendo el transporte de leche con otras cargas así como el uso de los envases de leche para contener otras sustancias.

6 de Octubre de 1915. — Reglamenta el expendio de leche a bajo precio en las ferias francas, mercados, playas, etc. Esta Ordenanza prevé medidas más tolerantes de higiene en la instalación de estos puestos a fin de abaratar en lo posible el precio de este artículo.

6 de Noviembre de 1915. — Reglamenta las condiciones que deben reunir los locales destinados a despacho y depósito de leche. Fija las condiciones de luz, ventilación y de instalación. No permite la existencia de otros comercios que expendan sustancias capaces de influenciar en la calidad de la leche. Todo despacho o depósito debe hallarse in-

dependiente de las habitaciones y de los locales insalubres.

6 de Abril de 1916. — Modifica los artículos 32 y 33 aumentando las penas hasta $ 100.00 y castigando las reincidencias por segunda vez con la cancelación del permiso para vender leche por el término de un año.

18 de Abril de 1918. — Aclara que la multa corresponderá a los remitentes de campaña cuando la leche sea examinada antes de recibirla el consignatario.

10 de Mayo de 1918. — Dispone que las multas que no fueren abonadas serán redimidas en forma legal. Los empleados de la Dirección podrán hacer detener por la Policía a los infractores que tuvieren multas pendientes o los que fueren hallados infraganti.

29 de Agosto de 1918. — Obliga a los propietarios y repartidores de leche a llevar consigo el carnet de identidad policial. Los repartidores deberán llevar una constancia escrita del propietario que acredite su dependencia.

29 de Diciembre de 1922. — Aclara que el consignatario no sufrirá la cancelación del permiso para comerciar en leche, siempre que demuestre que el fraude fué cometido por su remitente de campaña.

28 de Octubre de 1911. — Ordenanza sobre empleo de colorantes en las sustancias alimenticias. Prohibe el empleo de materias colorantes en la elaboración de sustancias alimenticias, bebidas y condimentos.

Por excepción admite el empleo de una lista de colorantes para ciertos y determinados productos que no son alimentos de primera necesidad.

Permite colorear los papeles y cartones con colorantes inofensivos. Reglamenta también las condiciones que se exigen para las hojas de metal y para los barnices y pinturas a aplicar en los envases. Permite el empleo de colorantes artificiales a los jugos naturales mientras se aplique en el rótulo de los envases la palabra "fantasía".

Esta Ordenanza ha recibido las siguientes ampliaciones:

28 de Agosto de 1914. — Permite el empleo exclusivo del azafrán para los fideos a título de condimento y no de colorante. Castiga con multa de cien pesos la primera vez y clausura del establecimiento en la segunda.

13 de Diciembre de 1912. — Autoriza el empleo del caramelo en el licor de manzanilla.

7 de Agosto de 1912. — Autoriza también el empleo del caramelo en el coñac.

5 de Marzo de 1914. — Confirma la prohibición contenida en la Ordenanza de 28 de Octubre de 1911 sobre empleo de colorantes en las sustancias alimenticias, expresando que el reverdecimiento de las legumbres con sales de cobre está prohibido.

27 de Octubre de 1922. — Aclara la Ordenanza de 28 de Agosto de 1914, expresando que de la coloración indebida de fideos es responsable el fabricante, salvo que el detallista no pueda explicar la procedencia.

30 de Noviembre de 1912. —Ordenanza destinada a evitar la contaminación de las sustancias alimenticias. Exige que los comerciantes cubran las sustancias alimenticias con gasas, telas o vitrinas.

17 de Mayo de 1913. — Venta de sustancias en remate público. Prohibe la venta en remate de artículos alimenticios o bebidas, sin autorización de la Dirección de Salubridad. Los rematadores están obligados a manifestar el día y hora del remate y agregar una lista de las sustancias a rematar. Las sustancias en mal estado o falsificadas se decomisan de inmediato sin pena para nadie.

Ley Nacional de 2 de Diciembre de 1914. — Reglamento de 14 de Junio de 1915, 18 de Febrero de 1916. — Disposiciones de carácter nacional que reglamentan la rotulación de los envases conteniendo aceite comestible. Exige que cada envase lleve impreso un rótulo indicando el contenido, y el volumen del aceite. En caso de mezclas de aceites debe indicar el porcentaje de cada uno.

Ley Nacional de 17 de Mayo de 1920.— Prohibe la venta y depósito de ajenjo y similares.

29 de Agosto de 1921. — Ordenanza prohibiendo la elaboración de sustancias alimenticias en recipientes de barro barnizados interiormente y cuyo barniz ceda plomo en cantidad apreciable.

9 de Setiembre de 1921. — Ordenanza prohibiendo el

empleo de los preparados a base de saponina en la elaboración de bebidas por considerarse nocivos a la salud. Los infractores serán sometidos a la Justicia Criminal.

7 de Abril de 1922. — Autoriza al Laboratorio Químico a efectuar allanamientos de domicilio en los casos en que se sospeche que en ellos pudiera haber sustancias alimenticias impropias para el consumo.

20 de Julio de 1923. — Resolución del Concejo Departamental aclarando que en la venta al menudeo el responsable de la mala calidad de las mercaderías es el propio detallista.

19 de Mayo de 1924. — Ordenanza sobre inspección y contralor de las sustancias alimenticias. Obliga a los propietarios de los establecimientos que elaboran sustancias alimenticias a inscribirse en un registro especial del Laboratorio Químico. Fija normas a la inspección penando con la clausura del establecimiento toda negativa del propietario a que se revise su establecimiento. Todo industrial está obligado a declarar la procedencia de lo que vende.

Comprende disposiciones sobre higiene de las sustancias alimenticias prohibiendo la conservación de huevos por procedimientos no autorizados y el empleo, transporte y depósito de huevos en mal estado. Exige que las cremas deben ser elaboradas con huevos frescos, consumidas o inutilizadas dentro de las 24 horas de su elaboración.

Las armaduras de los sifones no podrán contener más de 1 % de plomo. Los recipientes deben ser limpios y no tener enmiendas ni raspaduras en los rótulos. El contenido de los envases debe ser límpido. Exige que cada establecimiento adopte las medidas necesarias para evitar el acceso de insectos y roedores.

Prohibe la venta, depósito, etc., de sustancias averiadas, alteradas o descompuestas. Considera delito toda maniobra, que tienda a disimular el mal estado de una sustancia.

Castiga con multas de veinte a cien pesos, decomiso de la mercadería y publicación del nombre del infractor.

Esta Ordenanza ha sufrido las siguientes ampliaciones y modificaciones:

15 de Setiembre de 1924. — Ordenanza reglamentan-

dó el artículo 17. Autoriza la conservación de huevos por el frío a una temperatura máxima de dos grados. Los envases de huevos partidos y congelados llevarán la fecha de salida del frigorífico y deberán ser utilizados dentro del plazo de 4 días.

24 de Noviembre de 1924. — Autoriza la conservación de huevos por la cal. Los huevos deberán expenderse con la indicación de que se trata de huevos conservados.

4 de Abril de 1927. — Suspende provisoriamente la aplicación de los artículos 24, 26 (segundo párrafo) y 28 referentes a sifones y envases de bebidas gaseosas.

27 de Diciembre de 1927. — Deja sin efecto el artículo 29 de la Ordenanza de 19 de Mayo de 1924. Autoriza en consecuencia el empleo de las botellas de Codd o bolita exigiendo que todos los envases de bebidas sin alcohol se desinfecten manteniéndolas en el agua a una temperatura no menor de 80° durante media hora.

17 de Agosto de 1927. — Ordenanza sobre higienización de la leche. Reglamenta por primera vez la higiene de la producción y del consumo. Establece dos tipos de leche: "Inspeccionada" y "Pasteurizada". Fija condiciones con respecto a los tambos, al personal y al ganado.

Da normas generales para la instalación de las Usinas con una capacidad mínima de veinte mil litros diarios de leche. Establece condiciones generales para los envases.

Fija la composición de la leche y sus condiciones higiénicas.

El Municipio podrá expropiar las Usinas de Pasteurización. El Municipio podrá gestionar del Gobierno exoneración de todos los impuestos fiscales durante diez años.

(Esta Ordenanza está en vías de reforma).

17 de Agosto de 1927. — Reglamenta el art. 2.° de la Ordenanza de 17 de Agosto de 1927 sobre pasteurización de cremas. Después del 1.° de Setiembre de 1929 no se permite en Montevideo la venta y el expendio de cremas o de artículo con crema sin previa pasteurización. Exige condiciones adecuadas para los locales. Los fabricantes deberán inscribirse en un registro especial.

Exige la pasteurización a 80°. Admite la pasteuriza-

ción baja pero con contralor permanente y aparatos registradores de tiempo y temperatura. Las cremas no podrán presentar una acidez superior a 70° Dornic. Se admite el empleo de neutralizantes.

El número de orden de cada fábrica deberá estar inscripto en los envases y envoltorios.

Cometidos

El Laboratorio Químico Municipal tiene como función primordial practicar las inspecciones y análisis de toda clase de sustancias alimenticias, bebidas y envases destinados a contener unas y otras.

Para desempeñar esta tarea debe encauzar sus trabajos en tres direcciones distintas. La primera en el sentido de efectuar el análisis de las sustancias alimenticias, bebidas, etc., que extraen los inspectores de los establecimientos comprendidos dentro del Departamento de Montevideo.

La segunda atendiendo los pedidos de análisis que formula el público no solamente de sustancias alimenticias sino también otros que se relacionan con el comercio, la industria o la agricultura. Estos análisis son gratuitos si el interesado desea conocer solamente la calidad higiénica de las sustancias. Abona un derecho de análisis cuando desea conocer el detalle de los mismos con un fin comercial y desea un certificado.

La tercera, tan importante como las anteriores está encaminada a practicar periódicamente el estudio de los productos genuinos de fabricación nacional o importados con el fin de que sirvan de norma en la clasificación de muestras dudosas.

La importancia relativa que guardan estas tres clases de trabajo puede apreciarse por el siguiente resumen de los realizados durante el año anterior que puede aplicarse con poca diferencia a otros años.

Año 1929	Total	%
Análisis de inspección	2.683	12.2
" particulares	17.648	80.8
" de estudio	1.494	7.0
Totales	21.825	100.0

Como puede verse por este estado, el público demanda una contribución considerable al Laboratorio pues el 80 % de los análisis son exigidos por él. Aunque estos son de naturaleza más simple que los análisis de inspección o los de estudio puede calcularse no obstante que la cuarta parte del personal está ocupada en tareas no retribuídas. Calculando en $ 2.00 el costo de cada análisis solicitado por el público, y descontando lo percibido por derechos por el mismo concepto, el Laboratorio sirvió al público por valor de $ 33.706,00, no percibidos.

Cantidad de Análisis

Considerada de un modo global, la cantidad de análisis va en aumento cada año como puede verse en el siguiente resumen:

Año 1923, 7.810 análisis: 1924, 10.469; 1925, 13.713; 1926, 15.181; 1927, 19.134; 1928, 22.207; 1929, 21.825; 1930 (6 meses), 12.824 análisis.

Costo medio de cada Análisis

No teniendo en cuenta lo recaudado, el costo medio de cada análisis durante el año 1929 fué de $ 2.10. Descontando lo recaudado y el importe nominal de las multas se tiene la cifra de $ 1.10 por cada análisis.

Organización del Laboratorio

La organización del Laboratorio prevé tres clases de tareas distintas:

1.°) Tareas de Inspección.
2.°) " " Laboratorio.
3.°) " " Administración.

Tareas de Inspección

Este servicio lo realizan dos inspectores de 3.ª y dos inspectores de 6.ª, por comisiones formadas por un inspector de 3.ª y uno de 6.ª cuando se trata de extraer muestras de los distintos establecimientos para someterlas al análisis pericial o cuando se trata de constatar infraccio-

nes de carácter reglamentario o de higiene elemental. Para esto reciben instrucciones del Jefe del Laboratorio quien les indica en términos generales las sustancias que convendría extraer y la clase de establecimientos que correspondería visitar; el inspector visita los de un radio determinado a su elección y extrae una o varias muestras según la impresión objetiva que recibe.

En las inspecciones de leche y en las demás inspecciones que exigen conocimientos técnicos, un inspector de 3.ª va acompañado de un Químico quien efectúa un examen sumario de las sustancias cuya inspección le fué encomendada, procediendo al secuestro de las sustancias que considere dudosas hasta tanto un análisis más prolijo realizado en el Laboratorio decida si son aptas o no para el consumo. Cuando las sustancias son decididamente malas y alteradas, el químico decide de inmediato su decomiso.

Falsificaciones

En general puede decirse que no existe falsificación nociva a la salud y esto por la sencilla razón de que las penas que se imponen a los falsificadores en estos casos son severísimas, puesto que interviene la Justicia Criminal la cual no se conforma con multas sino que impone pena de prisión por término variable de acuerdo con el Código Penal.

Varios ejemplos aleccionadores de las penas aplicadas a distintos comerciantes han bastado para que cesara esa práctica que antes de la fundación del Laboratorio era cosa corriente.

En cambio, la falsificación de alimentos con sustancias no nocivas, como ser agua a la leche, chuño al cacao, harina a la pimienta, cebada al café, etc., son todavía muy frecuentes y por consiguiente los decomisos que se realizan suman cantidades inverosímiles, como puede verse en el siguiente resumen:

Año 1924 se decomisaron 3 toneladas.
Año 1925 3 toneladas.
Año 1926 16 toneladas.
Año 1927 5 toneladas.
Año 1928 3 toneladas.
Año 1929 9 toneladas.

En leche solamente se decomisaron alrededor de dos mil litros anuales. En esas sustancias decomisadas entra de todo, pero figuran especialmente las sustancias de fácil alteración, como ser: frutas secas, conservas, embutidos, pescado seco, etc.

A los falsificadores y a los vendedores de sustancias averiadas la Dirección de Salubridad les aplica una multa que va de diez a cien pesos según la importancia de la falta. Además se les decomisa toda la mercadería falsificada sin respetar siquiera aquella que podría comerse impunemente. Así, por ejemplo, el dulce adulterado con boniato podría ser comestible, el café con achicoria o con cebada también lo sería, pero la Ley ha entendido castigar al falsificador haciéndole perder el valor de la mercadería con la cual intentó engañar al pueblo.

Por si esto no fuera bastante, la Dirección de Salubridad publica en la prensa el nombre de los adulteradores lo que constituye para éstos la pena más grande que puede imponérseles puesto que su falta llega a conocimiento de sus clientes y del público influyendo en su crédito. Hay comerciantes a quienes no les afecta la multa ni la pérdida de la mercadería y que pagarían de buena gana cualquier cantidad para evitar el perjuicio que les causa la publicación de sus nombres.

Un capítulo importante de la labor del Laboratorio lo constituye la vigilancia de los productos de fácil alteración como ser las conservas de ave y de pescado, el pescado seco, la fruta seca, las cuales no se falsifican pero en cambio su conservación es limitada y pasado un cierto tiempo se vuelven peligrosas. Ha habido necesidad de realizar verdaderas campañas para impedir la venta de tales productos siendo muy particular que frecuentemente las cantidades en mal estado decomisadas se cuenten por toneladas, lo cual demuestra la existencia de acaparadores de artículos en mal estado. En las 16 toneladas de artículos decomisados en el año 1926 se cuentan 10 correspondientes a mercaderías averiadas y que hubieran pasado al consumo sin la intervención del Municipio.

2.° Tareas de Laboratorio

Estas se distribuyen entre el personal técnico constituído por cuatro Peritos químicos, seis químicos ayudantes y un Bacteriólogo; las sustancias que deben analizarse van a distintas secciones o pequeños laboratorios distribuídas de acuerdo con las características analíticas de cada una. Así por ejemplo existe una sección leche donde se analiza la leche de vaca, leche condensada, leches fermentadas, cremas, etc.

La sección vinos analiza además de éstos, las sidras, la cerveza, el vinagre, las bebidas alcohólicas, etc.

La sección conservas analiza éstas, los condimentos, frutas secas, café, yerba, etc., y así sucesivamente.

Dentro de las distintas secciones conviene destacar la sección aguas donde se analiza no solamente agua de los aljibes, manantiales, aguas minerales, etc., sino que, diariamente, se efectúa un análisis químico del agua corriente estudiando sus condiciones higiénicas y sus características. En la seción Leche aparte del examen químico se efectúa un examen bacteriológico.

Clasificando las muestras que se analizan por su naturaleza podría establecerse para el año 1929 el cómputo siguiente:

Aguas de alimentación	667
Bebidas en general	152
Sustancias alimenticias	3.867
Condimentos	77
Envases, sifones, etc.	16.979
Productos industriales, etc.	83
Total	21.825

En el cuadro N.° 1 pueden verse las distintas sustancias analizadas en el último quinquenio con su clasificación.

3.° Tareas de Administración

Esta comprende un auxiliar 1.°, un auxiliar 2.° y un auxiliar 3.° que tienen a su cargo anotar en libros especia-

les todas las sustancias y objetos destinados al análisis dándoles un número de orden.

Con estos datos rotulan las muestras para analizar y las entregan a los operadores técnicos con un formulario que debe llenar el operador.

Esta misma sección tiene a su cargo una serie de Registros en la cual están inscriptos todos los establecimientos que se dedican a la fabricación de sustancias alimenticias y en los cuales consta la ubicación del establecimiento, la razón social y los productos que elabora especificados en detalle.

Otros Registros llevan la constancia de las personas que se dedican a la venta de helados, estando obligados los fabricantes a hacer analizar sus utensilios antes de ponerlos en uso; otro registro especial comprende la inscripción de todos los que se dedican a la producción y venta de la leche y un registro aparte en el que consta el nombre de los repartidores.

Otros nuevos Registros se han hecho para anotar los fabricantes y expendedores de manteca pasteurizada y para los que expenden "Leche Inspeccionada".

Esta misma sección tiene a su cargo la redacción de las notas mensuales a la Dirección dando cuenta de los resultados de las inspecciones; notas también mensuales redactando el movimiento estadístico de la Repartición; libro de Caja y movimiento de valores que justifican la percepción de derechos. Y por último lleva el trámite de los expedientes y la confección de notas y memorias que establecen el lazo de unión con la Dirección de Salubridad u otras Reparticiones.

Entre las funciones no determinadas por el Reglamento ni por la finalidad concreta de este Laboratorio hay cierto número de trabajos que exigen tiempo y estudio, tales como el asesoramiento constante, solicitado por la Dirección de Salubridad, por el H. Concejo u otras Reparticiones del Estado y relacionado con el análisis de sustancias no alimenticias o sobre tópicos distintos relacionados con la higiene de la alimentación, del suelo, de las habitaciones, empleo de medicamentos, carburantes, análisis toxicológicos, productos desinfectantes, materiales de cons-

trucción, o sobre puntos relacionados con la destrucción de parásitos nocivos a la salud.

TRABAJOS DE LABORATORIO

Desde su reorganización en 1902, el Laboratorio ha practicado hasta el 30 de Junio de 1930, la cantidad de 233.872 análisis. En lo que va del quinquenio 1926 - 1930, lleva realizados 91.148 análisis de sustancias alimenticias, bebidas, condimentos, así como los envases y envolturas destinados a contenerlos. El resumen estadístico puede verse en el cuadro N.° 1.

A continuación se enumeran los trabajos más salientes realizados y el estado y comentario de los mismos. Los cuadros numéricos y gráficos sólo se refieren a productos genuinos o de tipo comercial de importancia reconocida y en general extraídos con un fin de estudio.

Debe destacarse esta parte del trabajo, no sólo por el valor que tienen los datos transcriptos como documentación, sino también por lo engorroso de la tarea de análisis que ha exigido esfuerzos de paciencia y de tenacidad para finalizarla. Es poco conocida también la tarea penosa que exige la obtención de muestras genuinas con la necesaria garantía. Las del Río Santa Lucía y afluentes han necesitado la concurrencia semanal durante un año de dos empleados de la Dirección de Salubridad de Canelones, la que, a título de retribución de servicios que este Laboratorio le presta, las ha hecho extraer en puntos distintos de aquel Río. Lo mismo cabe decir de las muestras de leche procedentes de tambos rurales, tanto de Montevideo como de otros departamentos, en cuyo cometido los empleados de este Laboratorio han tenido que estar presentes durante los ordeñamientos de la noche y de la madrugada y comer y dormir siempre en malas condiciones.

Esta modalidad de nuestro trabajo suele ser poco conocida por lo que insisto en hacer notar que lo que va a continuación no es trabajo corriente, sino recopilación de la actividad del Laboratorio en la parte que destina a la investigación.

LABORATORIO QUÍMICO MUNICIPAL

SUBSTANCIAS ANALIZADAS EN EL QUINQUENIO 1926-1930

SUBSTANCIAS	AÑO 1926		AÑO 1927		AÑO 1928		AÑO 1929		AÑO 1930 (1)		TOTAL EN EL QUINQUENIO		TOTAL GENERAL
	Buenas	Malas	Buenas	Malas	Buenas	Malas	Buenas	Malas	Buenas	Malas	Buenas	Malas	
Agua de consumo público.	365	000	365	000	366	000	365	000	181	000	1642	000	1642
Aguas de origen vario. (Algibe, manantial, río, etc.)	162	93	152	93	132	81	191	111	203	100	840	478	1318
Agua mineral.	5	00	00	00	5	14	00	00	00	00	10	14	24
Agua gaseosa.	14	00	2	00	7	1	3	1	10	00	36	2	38
Agua de fosa séptica.	00	00	00	00	00	00	5	00	00	00	5	000	5
Aceite de oliva.	16	00	4	00	2	2	5	00	8	00	35	2	37
Aceite mineral.	00	00	00	00	00	00	2	00	00	00	2	000	2
Acido carbónico.	00	00	2	00	00	00	00	00	00	00	2	000	2
Achicoria.	1	00	00	00	00	00	00	00	00	00	1	000	1
Afrecho y afrechillo	00	00	3	00	00	00	00	00	4	00	7	000	7
Aperitivos diversos.	00	1	1	00	2	00	2	1	00	1	5	3	8
Armaduras metálicas para sifones.	3	00	00	00	2	00	1	00	00	00	6	000	6
Azúcar.	4	00	2	1	00	00	00	00	2	1	8	2	10
Bebidas sin alcohol.	9	1	29	2	35	1	14	00	17	00	104	3	107
Bebidas alcohólicas diversas. (Coñac, caña, etc.).	19	11	14	3	4	17	36	7	00	00	73	38	111
Caramelos, confites y bombones.	16	1	4	00	2	00	21	2	1	00	22	3	25
Café.	3	00	21	3	11	1	1	00	00	1	36	5	41
Chocolate, cocoa, etc.	2	00	1	00	00	00	13	2	2	00	18	2	20
Cerveza y sidra.	00	2	00	00	00	1	9	00	7	00	16	3	19
Colorantes.	51	12	21	5	11	15	11	6	10	11	84	47	131
Conservas de: frutas	7	00	3	00	45	4	10	1	7	16	72	21	93
Conservas de: legumbres.	14	17	15	5	00	00	8	00	7	00	44	22	66
Conservas de: pescado.	43	12	4	4	00	00	20	1	2	00	69	17	86
Conservas de: aves.	4	1	2	00	00	00	4	00	9	1	19	2	21
Conservas de: carne	1	00	00	00	00	00	8	2	6	00	15	2	17
Conserva y salsa de tomate.	00	00	00	00	4	00	57	19	29	00	90	19	109
Desinfectantes.	2	00	3	00	00	00	9	00	00	00	14	00	14
Leche y derivados: Leche.	2368	348	2415	451	2728	512	3175	415	1600	225	12281	1951	14232
Leche y derivados: Crema.	33	7	00	00	00	00	18	00	10	00	61	7	68
Leche y derivados: Manteca.	5	00	2	00	00	00	1	00	19	1	27	1	28
Leche y derivados: Queso.	14	00	3	00	00	00	1	00	1	00	19	00	19
Leche y derivados: Diversos.	4	2	00	00	5	3	8	1	00	00	17	6	23
Dulces.	12	00	11	5	14	4	35	1	5	7	77	17	94
Embutidos.	1	2	5	2	00	00	00	00	2	3	8	7	15
Esencias y extractos.	4	0	00	00	00	00	9	00	3	00	16	00	16
Especias y condimentos.	5	00	00	00	1	00	00	1	4	00	10	1	11
Estaño en hojas.	6	00	00	00	11	6	00	00	1	00	18	6	24
Espumantes.	3	00	7	00	00	00	3	00	00	00	13	00	13
Extracto de malta.	3	00	00	00	00	00	3	00	1	00	7	00	7
Fideos.	00	00	53	4	24	7	13	3	28	7	118	21	139
Frutas secas.	8	8	2	4	2	00	1	00	00	00	13	12	25
Grasa de caracú.	1	00	00	00	00	00	25	00	3	00	39	00	39
Grasa de cerdo.	2	00	00	1	00	00	00	00	00	00	2	1	3
Glucosa.	00	00	1	00	00	00	00	00	00	00	1	00	1
Harinas: de legumbres (arvejas, porotos, etc.)	5	00	00	00	00	00	3	00	1	00	9	00	9
Harinas: de trigo.	6	00	4	1	15	00	26	00	36	2	87	3	90
Hielo.	24	3	11	1	4	00	00	00	00	00	39	4	43
Huevos.	00	2	00	00	00	2	00	00	9	9	9	13	22
Jarabes.	21	2	10	1	00	00	1	00	16	1	48	4	52
Jugo de uva.	1	00	00	3	00	00	6	00	8	00	15	3	18
Legumbres.	00	1	00	00	2	1	00	00	6	00	8	2	10
Licores.	5	00	1	00	00	00	4	00	00	1	10	1	11
Limonada gaseosa.	00	00	15	00	00	00	00	00	00	00	15	00	15
Medidas metálicas para líquidos.	10617	32	14430	110	17386	122	15546	329	9593	410	67572	1003	68575
Miel.	6	00	3	1	11	3	17	1	5	00	42	5	47
Mostos.	26	00	00	00	00	00	00	00	00	00	26	00	26
Pan, galleta, masas, etc.	4	5	4	2	3	2	6	00	2	5	19	14	33
Papeles para envoltura.	00	00	4	00	1	1	1	3	1	1	7	5	12
Pescado fresco.	00	00	00	00	00	00	4	00	00	00	4	00	4
Productos diversos.	36	7	82	24	31	7	34	6	35	5	218	49	267
Recipientes metálicos.	5	11	7	3	00	00	105	13	3	2	120	29	149
Sorbetes.	00	00	2	00	17	00	00	00	24	1	43	1	44
Sorbeteras metálicas.	359	36	593	9	479	16	944	43	52	00	2427	104	2531
Té.	2	1	00	00	00	00	00	00	00	00	2	1	3
Tierra. (Proyectos de cementerios).	24	00	13	00	00	00	6	00	00	00	43	00	43
Uva.	14	00	00	00	00	00	00	00	00	00	14	00	14
Vinos.	172	44	40	23	12	4	43	4	38	00	305	75	380
Vinagre.	00	1	3	00	8	00	9	00	2	00	22	1	23
Yerba mate.	00	1	3	1	3	2	00	00	00	00	6	4	10
TOTALES:	14517	664	18372	762	21380	827	20852	973	12013	811	87112	4036	91148

(1) Hasta el 30 de Junio.

AGUAS CORRIENTES

El estudio practicado por el Laboratorio abarca tres partes:

1.° Composición del agua bruta del Río Santa Lucía.

2.° Depuración del agua del Río.

3.° Composición del Agua Corriente tal como se consume en Montevideo.

1.ª parte. — Composición del agua del Río Santa Lucía

La cuenca del Río Santa Lucía forma un trapecio irregular de unos 17.000 kilometros cuadrados. El Río comprende dos ramas principales: al Norte el Santa Lucía chico y al Este el brazo principal del alto Santa Lucía. Sus afluentes principales son: del Santa Lucía chico, los arroyos Pintado, La Cruz, Sarandí y Tornero. El alto Santa Lucía comprende: al Norte los arroyos de Mendoza, Arias, Chamizo, Casupá, Gaetán y Soldado; al Sur los arroyos Tala y Vejigas. Las nacientes del Río se encuentran en las Sierras de Minas, formando los arroyos de San Francisco, Campanero, Penitentes y Perdido.

Entre el paso de Pacho donde el Santa Lucía se divide en sus dos ramas y el punto de captación de Aguas Corrientes, se encuentran dos afluentes: uno, el Arroyo de la Virgen que desemboca a unos 12 ktros. del punto de captación y otro el arroyo Canelón cuya desembocadura se encuentra a unos 800 mts. del mismo punto. El punto de captación y la Usina distan unos 60 ktros. de la Capital. Véase fotografía adjunta "Cuenca Hidrográfica del Río Santa Lucía".

La composición del agua del Río fué dada a conocer por primera vez en 1874 por el Químico Municipal Don Ricardo de Powal. Con intermitencias se publicaron análisis de diversos autores tal como puede verse en el cuadro N.° 2.

El examen sistemático empezó a hacerlo este Laboratorio en 1924 sobre muestras extraídas del Río semanalmente. El objeto de ese estudio era ver la influencia del

punto de captación sobre la pureza del agua. Se estudiaron en consecuencia las distintas influencias a que está sometido el regimen del Río.

Variaciones de composición del agua en el punto de captación

Las estaciones extremas del año, Invierno y Verano tienen influencia preponderante y condicionada a la carencia o abundancia de lluvias. En el cuadro N.° 3 adjunto, puede verse la enorme diferencia de composición del agua en una y otra estación. En Verano cuando el Río corre en su cauce natural, el agua es más pura; las materias orgánicas se reducen al mínimo así como el nitrógeno albuminoideo. En cambio la cifra de las sales aumenta.

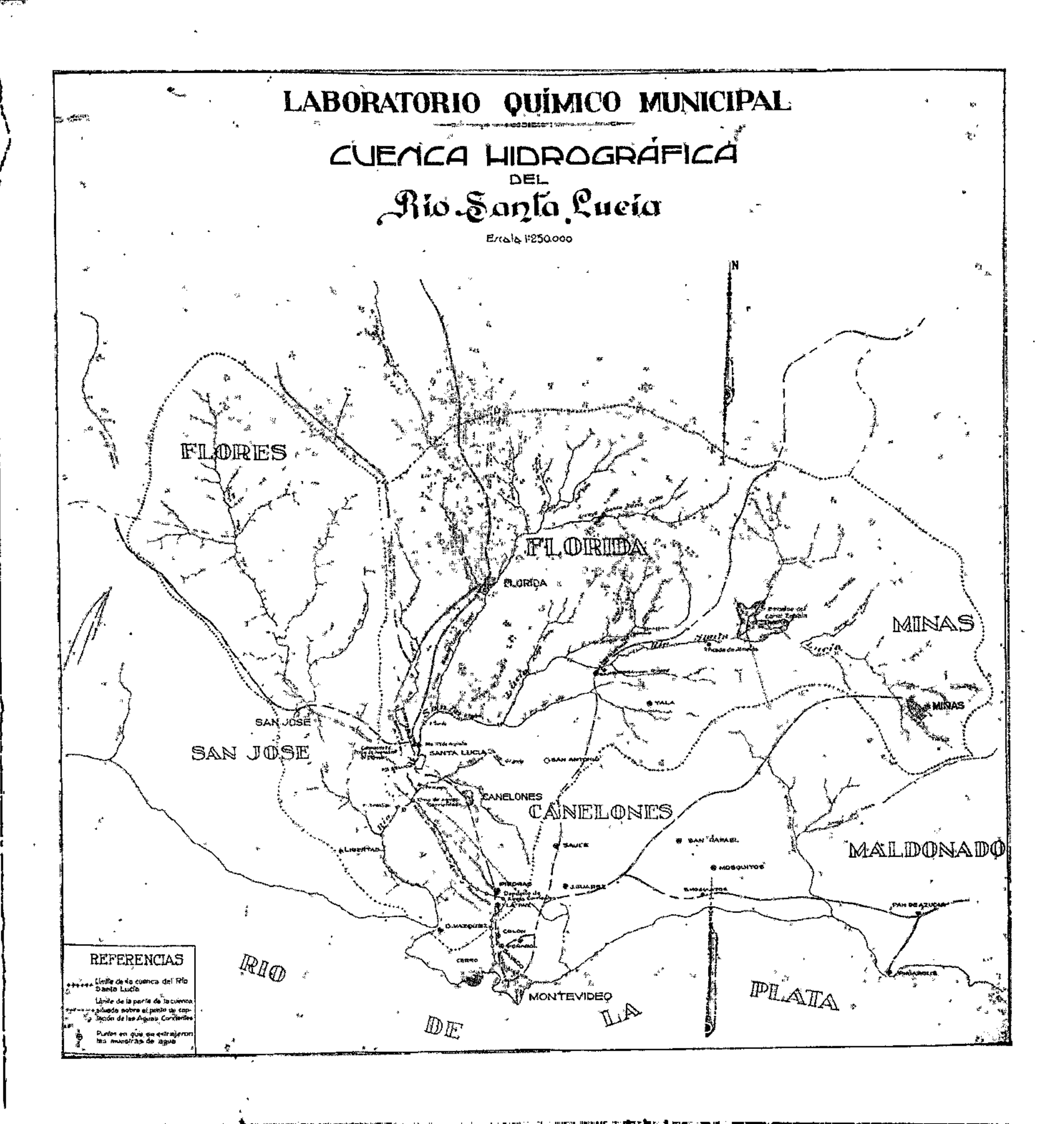
Por el contrario, en invierno, cuando el Río se desborda arrastrando todas las impurezas de las márgenes, el agua se hace turbia, las materias orgánicas aumentan en la proporción de 1 a 36, el nitrógeno albuminoideo en la proporción de 1 a 12; en cambio, las sales disminuyen por la gran dilución que sufren con el agua caída. En el cuadro N.° 10 puede verse el mismo fenómeno, comparando la composición del agua del 1.° de Junio de 1926 con la de las otras fechas del mismo cuadro.

La influencia de las lluvias en el punto de captación no se aprecia solamente en los análisis aislados sino en los promedios de todo un año. Basta ver en el mismo cuadro N.° 2 las diferencias que presenta el año 1924 comparado con el período 1929 - 30. El primero, relativamente seco, da un promedio de sales superior al segundo, lluvioso.

Las variaciones que ha podido sufrir el agua a través de los años son difíciles de apreciar, por la circunstancia de que los primeros análisis hechos se refieren a muestras aisladas, pero en su estructura general puede decirse que el agua ahora presenta la misma faz química que en el año 1874.

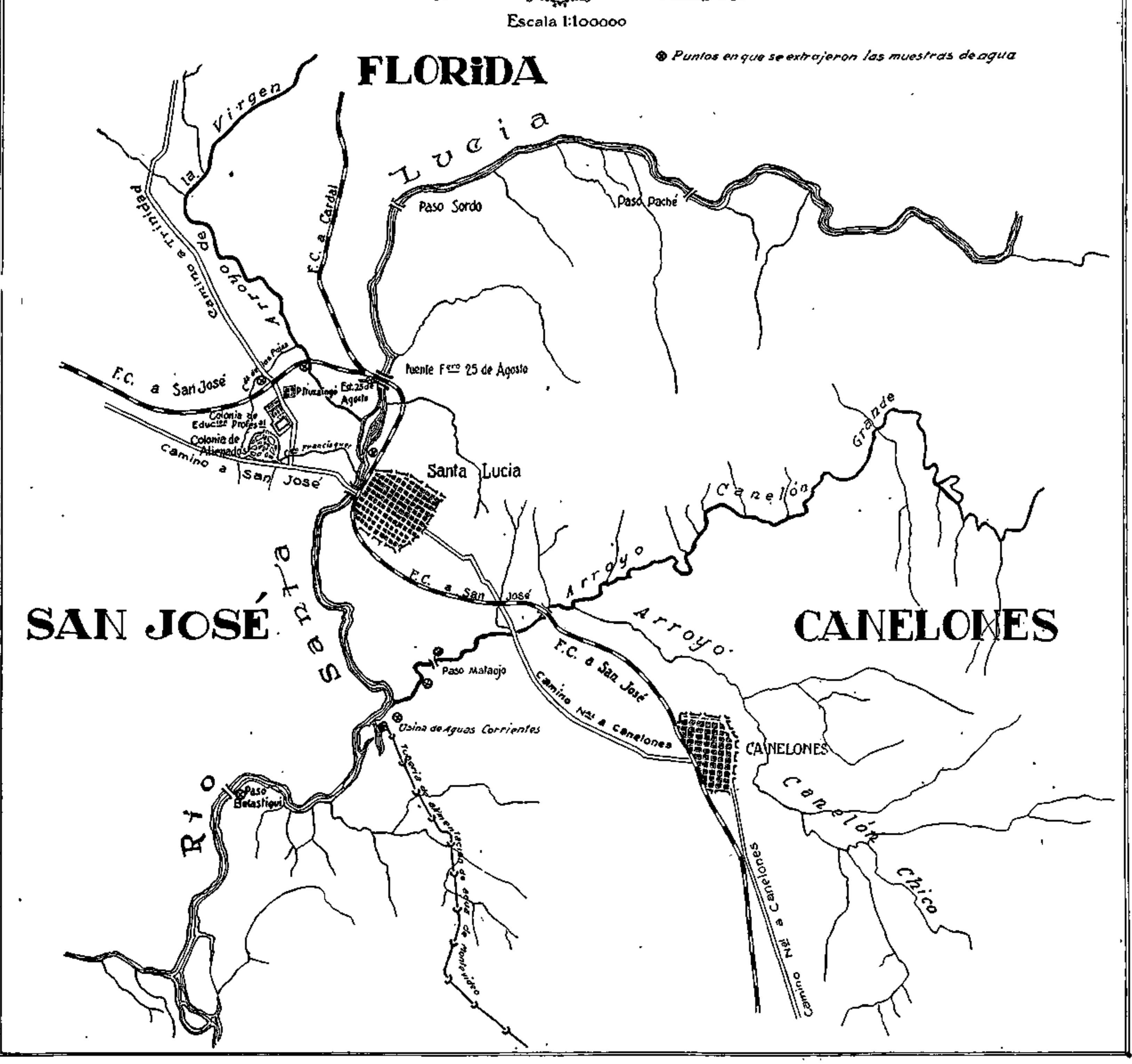
Variaciones de composición del agua del Río en distintos puntos de su curso

Aquí también hay que distinguir entre tiempo normal o tiempo lluvioso o sea si el Río corre por su cauce natural o está desbordado.


LABORATORIO QUÍMICO MUNICIPAL
CUENCA HIDROGRÁFICA
DEL
Río Santa Lucía
Escala 1:250.000
N
FLORES
FLORIDA
FLORIDA
MINAS
MINAS
SAN JOSE
SAN JOSE
SANTA LUCIA
SAN ANTONIO
CANELONES
CANELONES
YALA
SAUCE
SAN RAFAEL
MOSQUITOS
MALDONADO
LIBERTAD
PIEDRAS
J. SUAREZ
PAN DE AZUCAR
COLON
CERRO
MONTEVIDEO
RIO
DE
LA
PLATA
REFERENCIAS
Límite de la cuenca del Río Santa Lucía
Límite de la parte de la cuenca situada sobre el punto de captación de las Aguas Corrientes
Puntos en que se extrajeron las muestras de agua

AFLUENTES Y POBLACIONES QUE INFLUYEN EN LA CONTAMINACION del Rio Santa Lucia

Escala 1:100000



Composición del agua del Río Santa Lucía en el punto de captación, según análisis practicado en distintas épocas

AÑO		1874	1888	1893	1900	1908	1923	1924	1926	1929	1929/30
AUTOR		De Powal	Arecha-valeta	Laborat. Q. Munic.	Puppo	LABORATORIO		QUÍMICO		MUNICIPAL	
Dureza en grados franceses	Total	—	—	12°5	13°0	10°5	11°3	14°9	13°3	10°8	8°7
	Permanente	—	—	8°5	10°0	7°0	9°0	10°4	10°1	7°3	6°5
	Temporaria	—	—	4°0	3°0	3°5	2°3	4°5	3°2	3°5	2°2
Miligramos por litro											
Materias orgánicas en O.		1.0	4.00	7.25	10.63	4.65	7.75	6.30	6.60	5.70	6.45
Oxígeno disuelto en O.		—	—	—	—	8.40	7.90	7.80	8.0	8.16	8.0
Residuo seco (total de materias disueltas)		217.0	225.0	279.2	210.0	236.00	182.9	299.2	281.0	259.0	230.0
Cloruros	en NaCl	32.0	26.4	53.2	32.0	55.00	36.0	52.0	46.0	44.0	34.0
Sulfatos	en SO^4Ca	6.0	6.0	18.8	11.5	27.2	—	—	70.0	57.0	42.3
Cal	en CaO	29.4	49.0	40.8	32.0	35.0	—	—	34.8	34.2	21.08
Magnesia	en MgO	11.0	9.8	16.4	5.6	13.9	—	—	10.1	—	—
Nitratos	en N^2O^5	—	Vestigios	Vestigios	—	0.60	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios
Nitritos	en N^2O^3	—	—	Vestigios	Vestigios	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Amoníaco salino	en NH^3	—	—	0.40	0.53	0.05	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios
Nitrógeno albuminoideo	en NH^3	—	—	0.21	0.28	0.16	—	0.46	0.25	—	—
Alcalinidad	en CO^3Ca	145.2	139.7	—	—	60.0	110.00	124.8	110.0	106.0	88.00

En el primer caso, véase cuadro N.º 4, el agua tomada desde sus nacientes en Minas hasta el punto de captación, acusa un aumento de sus impurezas a medida que avanza en su curso y aumentan sus afluentes.

Con tiempo lluvioso o sea con crecientes del Río, el resultado es aun más sorprendente. Véase cuadro N.º 5. El agua acusa la misma composición desde la Ciudad de Santa Lucía o sea muy por encima del punto de captación hasta Santiago Vázquez. La lluvia, pues, al diluír los elementos salinos hace desaparecer las pequeñas diferencias que se observan en tiempo normal, de manera que el agua resulta tan buena o tan mala en el punto de captación como en Santiago Vázquez. En la última columna del mismo cuadro puede verse otro análisis del agua a la altura de Santiago Vázquez realizado en tiempo normal. La fuerte salinidad del agua del Río Santa Lucía en esa fecha hace contraste con la del análisis anterior muy pobre en sales.

Influencia de los afluentes

Los afluentes del Santa Lucía, especialmente el Arroyo Canelón y el arroyo de la Virgen fueron siempre sospechados de impurificar el agua. La contaminación provendría del hecho de que junto al arroyo Canelón está situada la ciudad de Canelones y cercano al arroyo de la Virgen la Colonia de Alienados. Entre ambos afluentes hay que contar también la impurificación del agua por la Ciudad de Santa Lucía.

Arroyo Canelón

Este arroyo tiene su desembocadura a unos 600 metros más arriba del punto de captación.

Habitualmente, el Canelón está cortado en su curso por el Paso de Mataojo a unos dos kilómetros de distancia de su barra. En estas condiciones forma una verdadera laguna en comunicación constante con el Santa Lucía. Con tiempo seco este arroyo no puede influir como agente de contaminación, pero con crecientes, los residuos de Canelones y el lino y los vegetales muertos de las márgenes son arrastrados hasta el Río.

La observación de que el arroyo Canelón tenía influencia sobre la infección del agua, fué hecha por primera vez por Arechavaleta en 1888, basándose no sólo en la composición del agua sino también en el estancamiento del arroyo que daba lugar a una vegetación abundante y que moría por desecación y que nuevas crecientes se encargaban de transportar al Río. Estas circunstancias desfavorables eran aumentadas por la cuenca baja y anegadiza del arroyo.

Los análisis hechos por el Laboratorio comprueban la afirmación de Arechavaleta como puede verse en el cuadro N.° 6. La elevada cantidad de cloruros, materias orgánicas y nitrógeno albuminoideo, demuestran su mala calidad. Estas impurezas figuran en cantidad excesiva tanto por debajo del Paso donde el arroyo está cortado, como por encima de él.

No obstante, la influencia del arroyo Canelón resulta

Influencia de las lluvias sobre la composición del agua del Río Santa Lucía. Punto de captación de las aguas corrientes.

			AÑO 1924	
			VERANO	INVIERNO
Caracteres físicos	Aspecto		Límpido	Muy turbio
	Color		Nulo	Barroso
	Olor		»	Nulo
Dureza en grados franceses	Total		16°0	10°6
	Permanente		13°0	9°0
	Temporaria		3°0	1°6
Materias orgánicas, en O		Mlgrs. por litro	1.85	48.50
Oxígeno disuelto		» » »	6.60	7.20
Amoníaco Salino, en NH^3		» » »	Vestigios	Vestigios
» albuminoideo NH^3		» » »	0.03	3.80
Nitritos		» » »	0	0
Cloruros, en Na Cl		» » »	54.00	22.00
Alcalinidad, en CO^3Ca		» » »	170.00	40.00
Residuo Seco a 180°		» » »	265.00	594.00

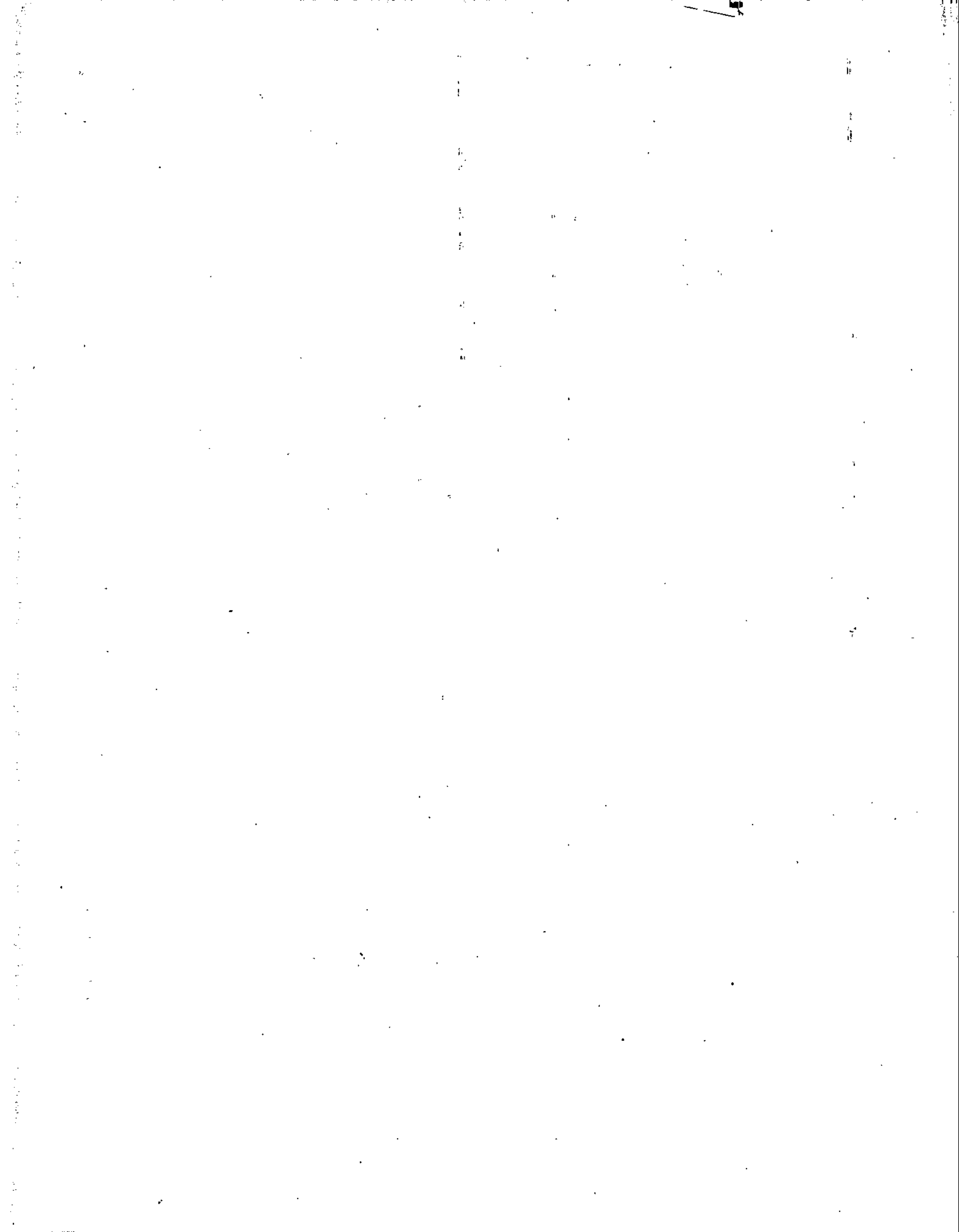
CUADROS COMPARATIVOS DE LA COMPOSICIÓN DEL AGUA DEL "RÍO SANTA LUCÍA" EN EL PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS AGUAS CORRIENTES, Y LA DEL "ARROYO CANELÓN"

ARECHAVALETA AÑO 1888

		Río Santa Lucía	Arroyo Canelón
Sólidos de un litro de agua.	Miligrs. por litro	225.00	377.00
Materia orgánica en 0	» » »	2.50	6.00
Acido carbónico combinado	» » »	61.50	68.50
» sulfúrico	» » »	3.50	6.00
Cloro	» » »	16.00	46.00
Calcio	» » »	49.00	51.00
Magnesia	» » »	9.80	10.00
Sodio	» » »	2.00	27.50
Potasio	» » »	1.70	12.50
Sílice	» » »	1.00	75.00
Hierro (sesquióxido)	» » »	Trazas	15.00

LABORATORIO QUÍMICO MUNICIPAL

			SETIEMBRE 22 DE 1926			DICIEMBRE 4 DE 1927		
			Aguas corrientes Punto de captación	Canelón Aguas arriba del Paso de Mataojo	Canelón Aguas abajo del Paso de Mataojo	Aguas corrientes Punto de captación	Canelón Aguas arriba del Paso de Mataojo	Canelón Aguas abajo del Paso de Mataojo
Caracteres físicos	Aspecto		Lig. Opalescente	Opalescente	Opalescente	Límpido	Opalescente	Opalescente
	Color		Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
	Olor		Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
Dureza en grados franceses	Total		—	—	—	12°8	12°8	13°0
	Permanente		—	—	—	8°8	9°0	9°0
	Temporaria		—	—	—	4°0	3°8	4°0
		Miligrs. por litro						
Materias orgánicas		en 0.	7.00	11.00	10.30	3.20	7.20	6.55
Oxígeno disuelto		en 0.	—	—	—	6.93	5.11	6.27
Nitrógeno amoniacal		en NH^3	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios
» albuminoideo		en NH^3	0.25	0.93	0.60	0.50	0.90	0.80
Nitritos		en N^2O^3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cloruros		en NaCl	52.00	115.00	117.00	51.00	126.00	118.00
Sulfatos		en SO^4Ca	—	—	—	81.60	64.60	61.20
Alcalinidad		en CO^3Ca	150.00	240.00	250.00	155.00	180.00	180.00
Residuo seco a 180°			195.00	526.00	522.00	218.00	305.00	319.00



Variaciones en la composición del agua del Río Santa Lucía en distintos puntos de su curso. Diciembre de 1927.

		Arroyo S. Francisco Minas	San Ramón	Puente 25 de Agosto	Captación Aguas Corrient.
Caracteres físicos	Aspecto	Límpido	Límpido	Límpido	Límpido.
	Color	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
	Olor	»	»	»	»
Dureza en grados franceses	Total	12°0	13°0	13°2	13°0
	Permanente	10°4	10°0	9°2	9°5
	Temporaria	1°6	3°0	3°0	3°5
Mlgrs. por litro					
Materias orgánicas, en 0.		1.85	2.50	3.20	3.90
Oxígeno disuelto, en 0		8.0	6.93	9.24	7.60
Amoníaco salino, en NH^3		Vest.	Vest.	Vest.	Vest.
» albuminoideo, en NH^3		»	»	0.20	0.03
Nitritos, en N^2O^3		0	0	0	0
Cloruros, en NaCl		19.00	43.00	53.00	53.00
Sulfatos, en SO^4Ca		47.60	47.60	95.20	88.40
Alcalinidad, en CO^3Ca		107.50	147.00	155.00	165.00
Residuo seco a 180°		204.00	114.00	193.00	202.00

inapreciable pues a juzgar por los análisis practicados simultáneamente en el agua del Río Santa Lucía por encima y por debajo de la desembocadura de aquel arroyo se vé que la composición es sensiblemente la misma. Véase cuadro N.° 10. A la misma conclusión se llega observando el cuadro N.° 7 en el que aparecen los promedios de composición del agua frente a la ciudad de Santa Lucía y en el punto de captación, es decir siempre por encima y por debajo de aquel afluente.

Ciudad de Santa Lucía

Los promedios que aparecen en el cuadro citado N.° 7 y que son la resultante de 48 análisis cada uno, practi-

Influencia de las crecientes sobre la composición del agua del Río Santa Lucía en distintos puntos de su cauce

		JULIO 19 DE 1928				24 DE SETIEMBRE DE 1926
		Ciudad Santa Lucía	Captación Aguas Corrientes	Paso Belastiquí	Puente Santiago Vázquez	Puente Santiago Vázquez
Caracteres físicos	Aspecto	Turbio	Turbio	Turbio	Turbio	Opalescente
	Color	Amarill.	Amarill.	Amarill.	Amarill.	Nulo
	Olor	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
Dureza en grados franceses	Total	4°0	4°0	3°6	4°0	22°0
	Permanente	2°8	2°8	2°8	2°8	—
	Temporaria	1°2	1°2	0°8	1°2	—
	Milgrs. por litro					
Materias orgánicas, en 0		16.50	13.50	16.00	15.50	6.25
Oxígeno disuelto, en 0		9.07		9.07	9.07	8.50
Nitrógeno amoniacal, en NH^3		Vest.	Vest.	Vest.	Vest.	Vest.
» albuminoideo, en NH^3		0.70	0.50	0.70	0.60	0.25
Nitritos, en N^2O^3		0	0	0	0	0
Alcalinidad, en CO^3Ca		30.00	30.00	30.00	30.00	50.00
Residuo seco a 180°		312.00	316.00	322.00	326.00	1100.00
Cloruros, en Na Cl		20.00	20.00	19.00	29.00	308.00
Sulfatos, en SO^4Ca		54.40	54.40	54.40	54.40	—
Calcio, en Ca 0		5.60	5.60	5.60	5.60	—

cados semanalmente y durante un año, demuestran que esa influencia, si existe, es mínima.

Arroyo de la Virgen. — Cañada de las Pajas. — Colonia de Alienados

El arroyo de la Virgen tiene su desembocadura a unos 11 ktros. aguas arriba del punto de captación. El agua de este arroyo es relativamente buena y por sí misma no sería infectante. Puede serlo sin embargo, porque en él desemboca una cañada denominada de las Pajas en cuyas vertientes está instalada la Colonia de Alienados y de Educación Profesional. Véase mapa adjunto.

Esta Colonia tiene unos 2.000 habitantes y gasta diariamente unos 40.000 litros de agua en sus servicios de higiene. Las aguas servidas se purifican por el procedimiento de "epandage". Tiene para esto 3 instalaciones divididas en 4 secciones que permiten atender todo el servicio. Las vertientes de la Colonia dan a la citada cañada y a otra situada más al Sur y denominada Francisquet.

Es posible que estas dos colonias constituyan un factor de polución accidental en las grandes lluvias por el hecho de que todas sus vertientes van a dar a afluentes del Río Santa Lucía y por consiguiente es inevitable el arrastre de los resíduos del terreno.

La cañada de las Pajas considerada aisladamente puede ser también un agente de infección. Basta ver la composición del agua de la misma comparada con la del Río Santa Lucía. Véase el cuadro N.° 8.

Vale la pena destacar que la composición del agua de la cañada, aguas arriba y aguas abajo de la Colonia, es sencillamente la misma, lo que indica que no es ésta la que en tiempo normal la impurifica.

Si se compara ahora el agua del arroyo de la Virgen, la de la cañada y la del Río Santa Lucía, y esta última a su vez tomada en dos puntos, por encima y por debajo de la desembocadura del arroyo de la Virgen, se vé que el agua más impura está en la cañada, le sigue después el arroyo de la Virgen y por último el Río Santa Lucía. Véase el cuadro N.° 9. Llama en seguida la atención que el agua de este

Río en el punto de captación ofrezca las mismas condiciones de pureza que en 25 de Agosto a pesar de recibir en su curso la influencia infectada del arroyo de la Virgen de la Ciudad de Santa Lucía y del arroyo Canelón.

Este resultado debe atribuirse a que las cuencas del arroyo de la Virgen y arroyo Canelón son pequeñas comparadas con la del Santa Lucía y que la autodepuración suma su efecto al de la dilución del agua.

Promedios, máximas y mínimas observados en la composición del agua del Río Santa Lucía, a la altura de la ciudad del mismo nombre y en el punto de captación de Aguas Corrientes. Años 1924-1925

PROMEDIOS DE COMPOSICION Análisis semanales durante un año		Aguas Corrientes	Santa Lucía
Dureza en grados franceses	Total	14°9	14°9
	Permanente	10°4	10°3
	Temporaria	4°5	4°6
	Milgrs. por litro		
Materias orgánicas, en 0		6.30	5.61
Oxígeno disuelto, en 0		7.81	7.78
Nitrógeno amoniacal, en NH^3		Vestigios	Vestigios
» albuminoideo, en NH^3		0.49	0.46
Nitritos, en N^2O^3		0.00	0.00
Cloruros, en Na Cl		52.68	50.22
Alcalinidad, en CO^3Ca		124.88	123.10
Residuo seco a 180°		299.16	282.50
CIFRAS MAXIMAS			
Materias orgánicas, en 0		48.60	34.70
Nitrógeno albuminoideo, en NH^3		3.80	2.90
Cloruros, en Na Cl		74.00	68.00
Residuo seco, a 180°		294.00	426.60
CIFRAS MINIMAS			
Materias orgánicas, en 0		1.35	1.85
Nitrógeno albuminoideo, en NH^3		0.08	0.03
Cloruros, en Na Cl		13.00	11.00
Residuo seco a 180°		132.00	142.00

Cuadro comparativo de la composición del agua de la Cañada de las Pajas (Colonia de Alienados) y la del Río Santa Lucía en el punto de captación.

		MARZO 5 DE 1926		JUNIO 1.° DE 1926 (1)		DICIEMBRE 16 DE 1927	
		Cañada de las Pajas	P.° captación Aguas Corrientes	Cañada de las Pajas	P.° captación Aguas Corrientes	Cañada de las Pajas	P.° captación Aguas Corrientes
Caracteres físicos	Aspecto	Límpido	Límpido	Turbio	Muy turbio	Límpido	Límpido
	Color	Nulo	Nulo	Barroso	Barroso	Nulo	Nulo
	Olor	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
Dureza en grados franceses	Total	14°6	14°8	8°3	11°0	14°5	13°0
	Permanente	10°3	10°4	7°3	10°0	9°4	9°5
	Temporaria	4°3	4°4	1°0	1°0	4°1	3°5
Miligramos por litro							
Materias orgánicas, en 0		6.6	2.7	20.7	17.3	7.6	8.9
Nitrógeno amoniacal, en NH^3		Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigio	Vestigios	Vestigios
» albuminoideo, en NH^3		—	—	—	—	0.7	0.3
Nitritos, en N^2O^3		0	0	0	0	0	0
Alcalinidad, en CO^3Ca		185.0	145.0	25.0	30.0	175.0	165.0
Residuo seco, a 180°		340.0	321.0	322.0	300.0	256.0	202.0
Cloruros, en Na Cl		71.0	57.0	23.0	36.0	92.0	53.0
Sulfatos, en SO^4Ca		—	—	54.4	54.4	88.4	88.4
Materias en suspensión		0	0	10.6	65.0	0	0

(1) Esta fecha coincidió con grandes crecientes en el Río Santa Lucía y afluentes.

Influencia de la cañada de Las Pajas y del arroyo de la Virgen en la polución del Río Santa Lucía.

16 de Diciembre de 1927		Cañada de las Pajas.	Arroyo de la Virgen	RÍO SANTA LUCÍA	
				25 de Agosto	Punto de captación
Dureza en grados franceses	Total	14°5	16°0	13°2	13°0
	Permanente	9°4	11°0	9°2	9°5
	Temporaria	4°1	4°0	3°0	3°5
Miligramos por litro					
Materias orgánicas, en O		7.6	4.7	3.2	3.9
Oxígeno disuelto, en O		6.7	7.5	9.2	7.6
Amoníaco salino, en NH^3		Vest.	Vest.	Vest.	Vest.
Nitrógeno albuminoideo, en NH^3		0.70	0.80	0.20	0.3
Nitritos, en N^2O^3		0	0	0	0
Cloruros, en Na Cl		92.0	65.0	53.0	53.0
Sulfatos, en SO^4Ca		84.4	95.2	95.2	88.4
Alcalinidad, en CO^3Ca		175.0	195.0	155.0	165.0
Residuo seco a 180°		256.0	392.0	198.0	202.0

Cambio del punto de captación

Las circunstancias apuntadas plantearon más de una vez el problema de cambiar el punto de captación.

En 1888 se hablaba de trasladarlo a la Ciudad de Santa Lucía salvando así la infección del Canelón y la de aquella Ciudad. Los análisis transcriptos más arriba demuestran que no habría conveniencia en remover el sitio actual dadas las pequeñas diferencias que se notan entre ambos puntos, distantes unos 8 kilómetros. Los análisis parciales demuestran a su vez que cuando el agua del Río es mala en Aguas Corrientes lo es también frente a la Ciudad de Santa Lucía, y lo mismo en el caso contrario.

Más tarde, se propuso elevar el punto de captación hasta el pueblo 25 de Agosto; distante 12 ktros. del punto actual, evitando así a su vez, la infección del arroyo de la Virgen y de sus tributarios.

Evidentemente el paraje parece bien elegido. Hay po-

cas poblaciones y las condiciones topográficas se prestan muy bien. El Río corre por un fondo de gravilla o cantos rodados y sus márgenes las forman médanos de arena. El agua en este paraje es semi-transparente no sólo porque ha depositado el limo que tenía en suspensión sino también porque sus anteriores afluentes no son cenagosos. Por sus condiciones hidrogeológicas, por su topografía y por la limpidez del agua este paraje parecería superior al de Aguas Corrientes.

Sin embargo si se comparan los datos analíticos consignados en el cuadro N.° 10 se vé lo siguiente: las materias orgánicas están en cantidad igual o inferior en el punto de captación que en 25 de Agosto. Lo mismo sucede con el nitrógeno albuminoideo. Los cloruros están en mayor cantidad en el punto de captación. Las demás sales y el resíduo oscilan en uno y otro sentido.

Las consecuencias que se deducen de los datos transcriptos es que la contaminación del agua por debajo de 25 de Agosto no es tan grande como podría deducirse a priori, o bien que el agua en su trayecto ha sufrido una purificación natural que la hace semejante en ambos puntos.

En ambas circunstancias no parece lógico trasladar el punto actual de captación. Si fuera posible estudiar un punto de toma nuevo habría que remontarse a las nacientes del Río, o sea al departamento de Minas, en un punto que podría ser, por ejemplo, el mismo de donde debía arrancar el canal Zabala o sea junto a la picada de Almeida a unos 106 ktros. de Montevideo y 100 ktros. del punto de captación actual.

2.ª parte. — Depuración del agua

Instalaciones

El punto de captación del agua y la usina correspondiente están situados a unos 60 ktros. de Montevideo en línea recta.

La extracción se hace por medio de un caño articulado que permite tomarla con distinto nivel del Río. Por medio de una galería labrada en la misma piedra va a parar al pozo de succión de donde las bombas la hacen ascender a unos

Variaciones en la composición del agua del Río Santa Lucía junto al puente de 25 de Agosto y en el punto de captación.

		MARZO 5 de 1926		JUNIO 1.° DE 1926 (1)		DICIEMBRE 4|1927		DICIEMBRE 16|1927	
		Puente 25 de Agosto	P.° captación Aguas Corrientes	Puente 25 de Agosto	P.° captación Aguas Corrientes	Puente 25 de Agosto	P.° captación Aguas Corrientes	Puente 25 de Agosto	P.° captación Aguas Corrientes
Caracteres físicos	Aspecto	Límpido	Límpido	Turbio	Muy turbio	Límpido	Límpido	Límpido	Límpido
	Color	Nulo	Nulo	Barroso	Barroso	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
	Olor	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
Dureza en grados franceses	Total	13°8	14°8	8°0	11°0	12°8	12°8	13°2	13°0
	Permanente	10°8	10°4	7°2	10°0	8°8	8°8	9°2	9°5
	Temporaria	3°8	4°4	0°8	1°0	4°0	4°0	3°0	3°5
	Miligramos por litro								
Materias orgánicas, en 0		2.5	2.7	24.8	17.3	3.3	3.2	3.2	3.9
Nitrógeno amoniacal, en NH^3		Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios
» albuminoideo, en NH^3		—	—	—	—	0.4	0.5	0.2	0.3
Nitritos,		0	0	0	0	0	0	0	0
Alcalinidad, en CO^3Ca		125.0	145.0	25.0	80.0	165.0	155.0	155.0	165.0
Residuo seco, a 180°		300.0	321.0	432.0	300.0	236.0	218.0	198.0	202.0
Cloruros, en Na Cl		52.0	57.0	17.0	36.0	44.0	51.0	53.0	53.0
Sulfatos, en SO^4Ca		—	—	47.6	54.4	74.8	81.6	95.2	88.4
Materias en suspensión		0	0	58.8	165.0	0	0	0	0

(1) Esta fecha coincidió con grandes crecientes en el Río Santa Lucía y afluentes.

aparatos rotativos de Anderson, que antiguamente servían para purificar el agua por medio de granalla de hierro. Antes de entrar a los rotativos, el agua pasa por pequeños depósitos en donde disuelve el sulfato alumínico férrico necesario para su clarificación. Las rotativas sólo actúan facilitando la mezcla del coagulante con el agua. De las rotativas cae en cascada a los canales que la conducen a los depósitos de decantación de los cuales hay 6 con una capacidad total útil de 100.000 metros cúbicos.

De los depósitos de decantación que funcionan ahora en forma continua, el agua pasa a los filtros de los cuales hay dos tipos: filtros lentos o ingleses y filtros rápidos llamados también mecánicos. De los primeros hay 11 construídos a la manera habitual con capas superpuestas de gravilla, arena gruesa y arena fina de un espesor total de 91 centímetros. De los segundos hay 4 de los cuales dos contienen cuarzo molido y dos arena. La capacidad total de los filtros es de unos 42.000.000 de litros.

El agua filtrada va a una pileta de succión, pero antes, la mitad de ella circula por una cañería en donde recibe una inyección de cloro gaseoso mezclándose luego en la misma pileta con el agua no clorada. Parte del agua filtrada va a dos depósitos de reserva de una capacidad de unos 17.000.000 de litros.

De la pileta de succión el agua se eleva a los depósitos de Las Piedras a unos 35 ktros. de la Usina y a una altura de 85 metros sobre el nivel del mar. De estos depósitos, de los cuales hay cinco, con una capacidad total útil de 100.000.000 de litros, baja por simple gravitación a Montevideo. Actualmente parte del agua de los depósitos de Las Piedras es impulsada a la Ciudad por 4 bombas centrífugas que funcionan automáticamente aumentando la presión y permitiendo elevar el agua a las partes más altas de la Capital.

Una de las 4 cañerías que conducen el agua de la cuchilla Pereira, en Las Piedras, a Montevideo, pasa por el Cerrito de la Victoria alimentando 2 depósitos de una capacidad global de 10.000.000 de litros.

De las 4 cañerías de Las Piedras y de la 5.ª que sale

del Cerrito de la Victoria, parten después las ramificaciones que distribuyen el agua a nuestra ciudad.

Depuración

La depuración se hace agregando al agua una cantidad variable de sulfato aluminico férrico según la turbidez, hasta obtener por sedimentación un agua cristalina. El sulfato alumínico férrico en presencia de los carbonatos del agua da lugar a un precipitado de hidrato de aluminio y hierro formándose sulfatos de calcio y magnesio. El aspecto gelatinoso con que se precipita el hidrato de aluminio que da la impresión de un coágulo, ha hecho que se le dé al alumínico férrico, y a toda sustancia empleada con el mismo fin el nombre de "coagulante".

El coagulante tiene por efecto modificar la pureza y la composición del agua; arrastra las bacterias y las materias orgánicas por un fenómeno de absorción; disminuye la alcalinidad por desaparición de parte de los carbonatos y aumenta, correlativamente, la cantidad de sulfatos. Para que este efecto resulte útil en grado máximo se necesita que la mezcla del coagulante con el agua sea lo más homogenea posible, cosa difícil de conseguir en la forma como se procede en la Usina, y evitar toda nueva suspensión del coágulo con el agua, es decir toda nueva agitación del líquido, que destruiría el estado de absorción.

La influencia del coagulante es decisiva y contribuye extraordinariamente a la purificación. De manera, pues, que si esa sustancia se empleara en forma racional y sin intermitencias, deberíamos tener en Montevideo un agua perfectamente pura y de composición regular, siguiendo naturalmente las alternativas de composición del agua del Río.

No es así; hemos notado en el Laboratorio anomalías de composición y saltos bruscos en la producción de materias orgánicas que no se explican con un empleo juicioso del coagulante. Basta observar la composición que presentaba el agua corriente en las fechas que se indican a continuación:

	Mat. org. en O	Milig. por litro
Octubre 29 de 1923		2.30
" 30 de 1923		2.60
" 31 de 1923		2.95
Noviembre 1.° de 1923		3.15
" 2 de 1923		2.60
" 22 de 1923		1.50

Otro caso sugestivo es el siguiente:

Agosto 15 de 1926	2.85
" 16 de 1926	2.90
" 17 de 1926	2.95
" 18 de 1926	2.95
" 19 de 1926	2.65
" 20 de 1926	3.30
" 21 de 1926	1.80
" 22 de 1926	1.85

Citamos este otro caso más reciente:

Julio 11 de 1929	0.95
Agosto 17 de 1929	3.10
" 18 de 1929	3.20
" 19 de 1929	3.00
" 20 de 1929	2.70
" 21 de 1929	2.20
" 22 de 1929	1.65
" 23 de 1929	1.65

Si observamos a su vez la alcalinidad del agua en este último período vemos que en sólo 7 días varió del modo siguiente:

Agosto 19 de 1929	110 miligramos
" 26 " "	20 "

Estas anomalías tienen su explicación en la forma irregular con que la Empresa emplea el coagulante y los filtros respectivos.

Un estudio comparativo de los procedimientos de purificación de la Empresa, practicado por el Laboratorio en Enero de 1924 y en Agosto de 1929 puede dar alguna idea de las anomalías apuntadas.

En análisis practicados en 1924 sobre muestras de agua extraídas en la Usina de Aguas Corrientes en las distintas fases de la depuración llamaba la atención de inmediato la falta de eficiencia de los filtros rápidos que sólo conseguían eliminar el 25 % de la materia orgánica primitiva siendo así que los filtros lentos eliminaban el 45 %. Véase el cuadro adjunto N.° 12. En aquel entonces por falta de información suficiente no pudimos dar con la clave de esa deficiencia. No obstante, en informes elevados a la Dirección y en sesión pública del Consejo de Higiene, adelanté mi opinión de que la falta de eficiencia de esos filtros mecánicos era debido a la circunstancia de que no se combinaba su empleo con el de un coagulante adecuado forzosamente necesario a fin de que este aportara a los filtros la capa gelatinosa que obstruyendo los gruesos poros del cuarzo desempeñara el mismo papel que sobre los filtros lentos lleva a cabo la película coloidal formada por los elementos organizados y minerales en suspensión en la misma agua. Hoy puede afirmarse con seguridad que en aquella circunstancia la Empresa no empleaba coagulantes, explicándose así la falta de eficiencia de los filtros rápidos.

Basta ver las cifras invariables de la alcalinidad del cuadro citado, en las distintas fases de la depuración, para deducir que en aquel momento no se utilizaba coagulante alguno.

Los análisis practicados en Agosto 20 de 1929 y cuyos resultados pueden verse en el cuadro N.° 13, corroboran las deducciones hechas en 1924. El coagulante actúa en forma decisiva, pues por su sola adición arrastra al sedimentarse el 68.5 % de la materia orgánica primitiva. Los filtros rápidos completan esa acción en un 9 % más, dando finalmente un promedio de eliminación de 77 %. Basta comparar esta cifra con la de 25 % anotada en 1924 para comprender la eficacia del coagulante.

Si en el mismo cuadro se observa la alcalinidad se vé que baja de 65 milgrs. a 20 milgrs. También puede verse que los filtros de arena dan como siempre un agua muy bien depurada y en este caso con más razón por el agregado de coagulantes, pues eliminan el 81 % de la materia orgánica primitiva.

Influencia de los filtros rápidos y de los filtros lentos en la purificación del agua del río Santa Lucía. — AÑO 1924

NUMERO DE ORDEN	1	2	3	4	5	6	7
MUESTRAS DE AGUA EXTRAIDAS EN LA USINA DE AGUAS CORRIENTES	Agua bruta Punto de captación	Al salir de los rotativos Anderson	**Antes** de pasar por los filtros **rápidos**	**Después** de pasar por los filtros **rápidos**	**Antes** de pasar por los filtros **lentos**	**Después** de pasar por los filtros **lentos**	Agua (N.° 1) depurada en nuestro Laboratorio con coagulante alumínico férrico
Temperatura del agua	21°5	22°0	22°5	22°0	22°0	23°0	—
Dureza en grados franceses — Total	13°2	12°8	13°0	13°0	13°0	13°0	12°2
Dureza en grados franceses — Permanente	11°0	11°3	10°0	10°0	10°2	10°0	10°0
Dureza en grados franceses — Temporaria	2°2	1°5	3°0	3°0	2°8	3°0	2°2
Miligramos por litro							
Materias orgánicas, en O.	3.0	3.0	2.4	2.25	2.45	1.65	1.7
Oxígeno disuelto, en O.	7.9	8.4	8.2	8.2	8.1	6.8	—
Amoníaco, en NH^3	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	—
Nitritos, en N^2O^3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—
Cloruros, en Na Cl	44.0	46.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
Alcalinidad, en CO^3Ca	100.0	95.0	95.0	95.0	100.0	100.0	—
Residuo seco a 180°	191.2	192.8	231.6	233.6	231.2	209.2	—
Sedimento	0.0	141.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EXAMEN DEL SEDIMENTO							
Hierro, en Fe^2O^3	—	1.2	—	—	—	—	—
Alúmina, en Al^2O^3	—	3.2	—	—	—	—	—
Reducción de las materias orgánicas en cada fase de la purificación del agua.	—	—	20 %	6 %	18 %	32 %	Coagulante agregado 120 mlgs. litro
Reducción total de las materias orgánicas.	—	—	—	25 %	—	45 %	43 %

Muestras de agua de la Usina de Aguas Corrientes en las distintas fases de la depuración

Montevideo, Agosto 20 de 1929.

NUMERO DE ORDEN		1	2	3	4	5	6
				AGUA FILTRADA			
				Filtros rápidos		Filtros lentos de arena	
		Agua del río	Agua con coagulante	A través de cuarzo	A través de arena		Agua filtrada y clorada de conjunto
Caracteres físicos	Aspecto	Ligeramente opalescente	Limpido	Limpido	Limpido	Limpido	Limpido
	Color	Amarillo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
Dureza en grados franceses	Total	7°0	7°0	7°0	7°0	7°5	7°5
	Permanente	4°5	4°5	4°5	4°5	5°0	5°0
	Temporaria	2°5	2°5	2°5	2°5	2°5	2°5
Miligramos por litro							
Materias orgánicas, en O.		8.10	2.55	1.90	1.75	1.50	1.15
Residuo seco a 180°		240.00	208.00	193.60	200.00	180.00	184.00
Alcalinidad a CO^3Ca		65.00	20.00	25.00	25.00	30.00	30.00
Nitritos en N^2O^3		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sulfatos en SO^4Ca		40.80	74.80	74.80	74.80	81.60	81.60
Cloruros en NaCl		30.00	31.00	31.00	31.00	32.00	32.00
Amoníaco en NH^6		Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios
pH colorimétrico		7.5	6.4	6.5	6.5	6.7	6.7
Cl libre		—	—	—	—	—	.0
Reducción de las materias orgánicas en cada fase de la purificación.		—	68.5 %	26 %	33 %	41 %	86.5 %
Reducción total de las materias orgánicas a partir del agua bruta.		—	—	76.5 %	78.4 %	81.4 %	

Los datos que aparecen en la columna 6 del mismo cuadro corresponden a un agua filtrada y ya clorada del conjunto de los distintos filtros y de días anteriores.

Desde luego, los datos que pueden deducirse del empleo del coagulante no tienen un valor absoluto pues su empleo no responde a ninguna fórmula matemática. Muchas son las circunstancias que influyen en la cantidad de coagulante a agregar para que el agua resulte en todos los casos cristalina. El análisis químico debe ser completado con el examen visual, pero el primero no debe perderse de vista a fin de que las cantidades de coagulante mantengan el agua dentro de límites de alcalinidad indispensable para que el agua no sea nociva para el hombre, ni agresiva para las instalaciones. En el mismo cuadro puede verse que el PH del agua que es de 7.5 ó sea alcalino en el agua del Río, baja a 6.4 en el agua decantada y no pasa de 6.7 en el agua filtrada lo que indica un grado de acidez que no consideramos conveniente.

Clorolización

La desinfección del agua por el cloro gaseoso se hace en la Usina agregando a la mitad del agua una cantidad de gas de manera que una vez obtenida la mezcla contenga una proporción de cloro de 1 en 4.000.000. La forma en que se agrega cloro es inapropiada puesto que la mezcla del agua clorada con la que no lo es, nunca podrá hacerse en forma íntima. Efectivamente, en ensayos sobre muestras extraídas en la pileta de succión, hemos encontrado que el agua daba reacción de cloro junto al tubo de llegada pero esa reacción era negativa en las partes más lejanas. La circunstancia de que en muchas ocasiones se haya demostrado la existencia del bacilus coli virulento en el agua de consumo en Montevideo da a entender que la Empresa no emplea en forma sistemática el cloro o bien que por la circunstancia arriba apuntada la esterilización por el cloro se hace en forma incompleta.

Depósitos de agua de Las Piedras y del Cerrito de la Victoria

En distintas circunstancias se ha examinado el agua de estos depósitos sin merecer ninguna observación espe-

cial y distinta a la que podría hacerse con respecto al agua depositada en la Usina o circulando por las cañerías de la Capital.

Dos hechos sin embargo podrían destacarse del conjunto. El primero es el de que, el agua filtrada de los depósitos, antes de entrar a las cañerías de la Capital, es de una diafanidad perfecta y carente de todo color; en cambio el agua extraída de la canalización de la Capital ofrece rara vez esas condiciones y muy frecuentemente es opalina o turbia y de color amarillento.

La otra observación se refiere a que el agua de los distintos depósitos suele ofrecer distinta composición, cosa que resulta lógica dada las variaciones periódicas de composición que ofrece el agua del Río bajo la influencia de las crecientes y al hecho de que los depósitos reciben aguas de días distintos. Así se explica que en distintos puntos de la Ciudad el agua tenga también una composición ligeramente diferente.

3.ª parte. Composición del Agua Corriente tal como se consume en Montevideo

Desde 1889, se efectúa diariamente, sin exceptuar los días feriados, un análisis del Agua Corriente determinando los elementos principales que permitan formar juicio acerca de sus condiciones higiénicas.

Mensualmente se practica un análisis más completo observando las variaciones de composición. Los elementos determinados en uno y otro caso pueden verse en los cuadros que siguen a continuación.

Los métodos analíticos empleados, son los mismos adoptados por el Laboratorio Municipal de París. En la determinación de las materias orgánicas adoptamos el procedimiento en medio ácido del mismo Laboratorio y hemos prescindido completamente de la determinación en medio alcalino por cuanto las cifras de esta última son invariablemente más bajas que las obtenidas en medio ácido, lo que parece indicar, según las ideas más generaliadas que las materias orgánicas del agua de nuestro Río son principalmente de origen vegetal.

No sería posible trascribir en una simple memoria la enorme suma de datos acumulados a través de 41 años de trabajo ininterrumpido. En la exposición que sigue se ha tratado de condensar parte de ese trabajo anterior estudiando algunos de sus aspectos que den una idea de relación con el estado actual del agua.

Composición del agua a través del tiempo

a) Composición higiénica. — Mucho se ha ganado en la bondad del agua que se consume. Hasta el año 1889 se surtía a la población, el agua del río simplemente decantada, de manera que no era extraño que frecuentemente llegara a la Ciudad turbia e impura. La frase clásica del Dr. Pena, Presidente de la Junta, pinta fielmente cuál era la situación en aquella época. En nota dirigida a la Empresa le decía: "Antes de promover en Junta resoluciones eficaces sobre mejora del servicio actual de aguas de alimentación necesito saber, con urgencia, cuáles sean los propósitos que tenga en vista la Empresa, para hacer el abastecimiento actual de agua pura y potable que está obligada a suministrar. La que hoy se sirve a la población de Montevideo, es barro y no agua, como lo indica el examen físico a la simple vista".

Esta situación continuó incambiada todo el año 1888 y parte del 89, hasta que a fines de éste se pusieron en servicio los filtros de arena exigidos por la Junta.

Para que puede apreciarse cual era el estado del agua en aquel tiempo transcribimos a continuación el siguiente cuadro demostrativo de las materias orgánicas del Agua Corriente en el año 1889 y 1929 ó sea con 40 años de diferencia.

Materias orgánicas, en oxígeno Miligramos por litro	Año 1889	Año 1929
Más de 0 mlgrs. 50	Durante 365 días	Durante 365 días
" " 1 "	" 365 "	" 363 "
" " 2 "	" 265 "	" 286 "
" " 3 "	" 323 "	" 10 "

Más de 4 mlgrs. 50	Durante 267 días	Durante	0 días
" " 5 "	" 225 "	"	0 "
" " 6 "	" 193 "	"	0 "
" " 7 "	" 142 "	"	0 "
" " 8 "	" 82 "	"	0 "
" " 9 "	" 38 "	"	0 "
" " 10 "	" 14 "	"	0 "
" " 11 "	" 1 "	"	0 "

En cuanto a las variaciones diarias, observadas con 40 años de distancia, véase cuadro gráfico N.° 14.

Las cifras *máximas* y *mínimas* de materias orgánicas observadas en estos dos períodos fueron las siguientes:

	Año 1889	Año 1929
Máxima	11 mlgrs. 60 el día 29 de Enero	3 mlgrs. 20 el día 11 de Agosto
Mínima	2 mlgrs. 00 el día 10 de Octubre	0 mlgrs. 95 el día 9 de Julio

El examen bacteriológico practicado el día 4 de Febrero de 1888 daba el siguiente resultado, extractado de un informe de Arechavaleta de aquella época.

"Examen bacteriológico de las chapas de gelatina sembradas con una gota de agua corriente el día 4:"

"Micro-organismos por litro. . . 9.320.000"

"De los cuales 120.000 licúan la gelatina y engendran mal olor (microbios de la putrefacción)".

Si se toma en cuenta la mediana anual de los análisis practicados desde hace 41 años se observa que durante los primeros nueve años esa mediana se mantiene dentro de límites muy elevados, y que recién desde 1908 permanece por debajo de 2 miligramos. En el cuadro gráfico adjunto N.° 15 se ponen de manifiesto esos resultados.

b) Composición química. — Esta no ha variado sensiblemente a través de los años, de lo cual puede dar una idea el cuadro N.° 16 en el cual se transcriben los promedios anuales de composición del agua durante los últimos 20 años. Las variantes de composición son motivadas por

LABORATORIO QUÍMICO MUNICIPAL

Promedios mensuales y anual de la composición del agua de abastecimiento de la ciudad de Montevideo

AÑO 1929

DATOS DETERMINADOS		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Promedio anual
Temperatura atmosférica		23°7	21°9	19°4	21°5	16°5	12°8	13°3	14°1	16°8	19°4	24°3	22°9	18°9
Idem del agua		26°2	25°7	23°9	1°1	16°7	12°4	12°7	12°8	14°8	7°4	20°9	25°5	19°2
Dureza en grados franceses	Total	11°4	12°0	12°6	13°0	14°6	14°1	8°8	11°0	11°5	8°9	6°3	10°1	11°3
	Permanente	8°1	7°9	8°2	8°2	8°0	7°1	5°9	6°6	6°6	5°8	5°4	8°1	7°2
	Temporaria	3°3	4°1	4°4	4°8	6°6	7°0	2°9	5°4	4°9	3°5	0°9	2°0	4°1
Miligramos por litro														
Materias orgánicas, en O		1.79	1.67	1.73	1.82	1.93	2.16	1.63	2.43	1.64	1.22	1 29	1.63	1.75
Oxígeno disuelto, en O		5.87	6.15	7.02	7.28	8.50	9.30	10.73	10.60	10.39	10.59	9.32	7.40	8.60
Nitratos, en N^2O^5		Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigio	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios
Nitritos, en N^2O^3		0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Amoníaco salino, en NH^3		Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios
Residuo seco a 180°		210.00	262.20	251.00	267.60	271.90	320.00	170.00	223.00	226.00	250.00	162.00	209.20	235.65
Alcalinidad, en CO^3Ca.		115.16	125.17	133.70	119.00	137.74	103.33	31.00	73.00	76.33	33.00	44.00	103.00	92.03

la carencia o exceso de lluvias, exactamente como pasa con el agua del Río.

Si de las medianas anuales pasamos a las mensuales contenidas en el cuadro N.° 17 podemos ver que los promedios descienden generalmente en los meses de invierno, para ascender en los del verano, siguiendo siempre el régimen de las lluvias.

Hay, sin embargo datos desconcertantes que no podrían explicarse por la influencia de ese régimen, como ser el descenso brusco de la alcalinidad en Julio y el ascenso igualmente brusco que sufre en el mes de Diciembre. Son tanto más llamativos, cuanto que se trata de promedios de 30 análisis cada uno y no de datos aislados.

Esas anomalías de las cuales ya se ha hablado en el capítulo de la Depuración se notan especialmente en las cifras de la alcalinidad y de las materias orgánicas con la circunstancia de que las variantes que se producen en la primera se observan también, en el mismo sentido, en la segunda.

En la práctica hemos observado que cuando las materias orgánicas del Agua Corriente llegan a un límite elevado la Empresa se apresura a aumentar la cantidad de coagulante obteniendo el descenso brusco de aquéllas. Pero, pasa el tiempo, desaparece la alarma y el coagulante vuelve otra vez a emplearse con mesura hasta que una nueva elevación de materias orgánicas reproduce el ciclo.

Desde el Laboratorio, hemos podido seguir las fluctuaciones de esa manipulación, mediante la medida de la alcalinidad del agua de consumo comparativamente con la del agua bruta del Río y con la cifra de las materias orgánicas de la primera. En ensayos experimentales se demuestra que la alcalinidad del agua disminuye proporcionalmente a la cantidad de coagulante. Al mismo tiempo se observa una disminución de la cantidad de resíduo y en la reacción actual del agua, aumentando en cambio la cifra de los sulfatos.

El coagulante tiene una influencia directa en la reducción de las materias orgánicas; hay también una relación de orden químico entre la cantidad de coagulante y la alcalinidad resultante en el agua. Debe haber, pues, una

relación directa entre las cifras de la alcalinidad y de las materias orgánicas.

Proyectando en una gráfica diaria la medida de aquellos dos elementos (véase cuadro gráfico N.° 18) se nota un sincronismo bastante perfecto entre ambas líneas gráficas que demuestran bien claramente aquella relación y la influencia del coagulante.

Si se compara a su vez la alcalinidad del agua del Río con la del agua de consumo se aprecia que cuando la gráfica de la primera se aproxima o corta la de la segunda, no se ha empleado coagulante y por lo general ascienden las cifras de las impurezas.

La Empresa emplea frecuentemente una cantidad excesiva de coagulante, baste decir que el día 8 de julio de 1929 el Agua Corriente tenía solamente 5 mlgrs. de alcalinidad en Carbonato de Calcio y un PH de 6.3 siendo así que el agua del Río ofrecía una alcalinidad de 8.5 mlgrs. y un PH de 7.6. Las condiciones higiénicas del agua desmerécen por la pérdida de los carbonatos alcalinos térreos y por la acidez de la misma.

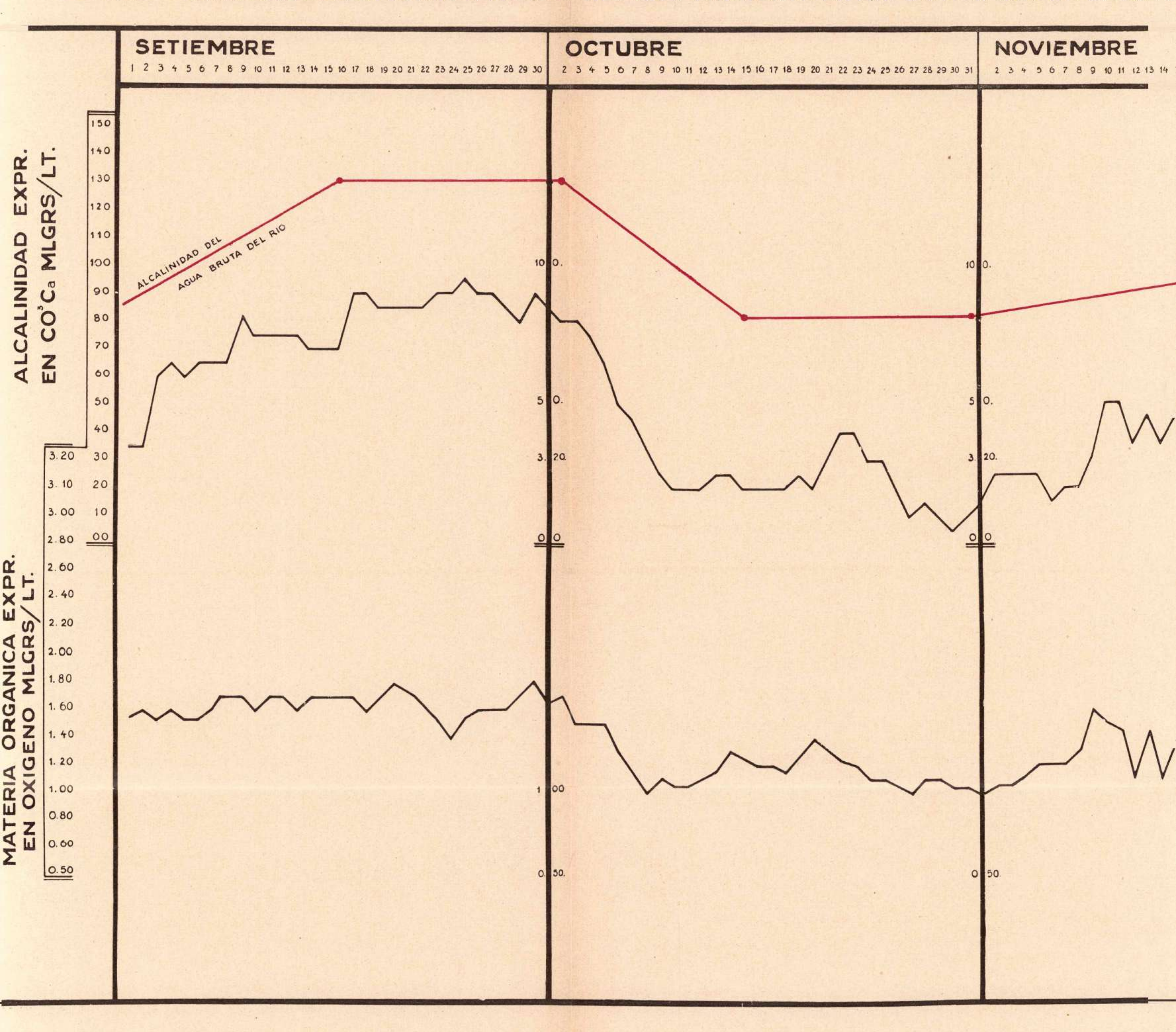
Composición mineral del Agua Corriente

En un capítulo posterior referente a aguas diversas se pone de manifiesto en números la diferencia que existe entre la riqueza en elementos minerales del agua que se consume en Montevideo y la de las demás ciudades de la República que consumen la de otros ríos. La primera se destaca por una cantidad apreciable de sales, entre ellas las de calcio y magnesio bajo forma de carbonatos, elementos útiles en la alimentación del hombre especialmente en las épocas del crecimiento. Tiene también una cantidad de sílice bastante notable.

En relación a las demás sales el cloruro de sodio aparece con una cantidad excesiva, no porque sea nocivo por sí mismo sino porque su presencia en el agua es un indicio de contaminación por deyecciones de origen animal. Es sabido que la cifra de los cloruros se ha tenido en cuenta para calcular el "índice fecal" dando así la medida de la contaminación con materias escrementicias.

MUESTRAS EXTRAIDAS EN EL LABO

AGUAS CORRIENTES DE MONTEVIDEO. RELACION EXISTENTE ENTRE LAS CIFRAS DE LA ALC



Los nitratos se encuentran en cantidades mínimas en el agua, inferiores siempre al mlgr. por litro. El amoníaco salino no aparece sino en centésimos de milígramos.

La composición mineral del Agua Corriente puede representarse de modos muy distintos. En los análisis transcriptos hasta ahora se representan los elementos en función de la sal más probable. Este modo de expresar no dá una idea cierta respecto al estado real en que los distintos elementos están combinados en el agua.

Un modo de expresión que se aplica de preferencia cuando se quieren destacar los elementos más importantes que dan carácter al agua es la de agruparlos hipotéticamente en sales. Teniendo en cuenta este sistema la composición probable del Agua Corriente el 1.° de Noviembre de 1925, que tomamos a título de ejemplo, era la siguiente:

Carbonato de calcio	56.92
" " magnesio.	22.05
Sulfato de magnesio	12.45
" " sodio.	8.68
" " potasio	12.92
Cloruro de Sodio	36.97
Sílice	19.40

En la terminología corriente, teniendo en cuenta que las sales predominantes son los carbonatos de calcio y de magnesio, podría decirse que el Agua Corriente debería ser clasificada como agua de mesa Bicarbonatada Cálcica-Magnésica.

La agrupación hipotética en sales no da indicio seguro de la forma como están distribuidas las sales en el agua. Teniendo en cuenta además que dichas sales están disociadas, lo más correcto es expresar cada elemento desificado en el ion correspondiente.

En el cuadro adjunto N.° 19 transcribimos un análisis completo del Agua Corriente durante un año con los elementos distribuidos en iones calculando el porcentaje con que cada uno concurre sea a la función ácida, sea a la función básica a que pertenezca, todos expresados en función de cada uno de ellos, en este caso, el sodio.

El cálculo de los elementos de acuerdo con su función

ácida o básica tiene la ventaja de contralorear los resultados del análisis, pues la suma de unos y de otros separadamente debe equilibrarse.

Esta forma de expresión del valor funcional de los elementos fué expuesta por primera vez en nuestro País por este Laboratorio siendo su Director el Profesor Giribaldo.

Standard a que debe responder el agua de consumo público de Montevideo

En la actualidad no hay más elemento de juicio legal, para juzgar la potabilidad del Agua Corriente, que la cifra de materias orgánicas que arroja el análisis. De acuerdo con la resolución de la Junta de fecha 20 de Junio de 1888 quedó fijada en 5 miligramos por litro, expresada en oxígeno. Este límite es evidentemente exagerado, pues las aguas comunes con esa cantidad se clasifican de malas. Es también una omisión considerable que sea el único elemento de juicio para juzgar los caracteres higiénicos del agua.

Este Laboratorio ha proyectado el siguiente *Standard* a qué deberá sujetarse el Agua Corriente para ser considerada como potable:

Caracteres físicos

El Agua Corriente debe ser límpida y sin color ni olor apreciable. Su temperatura no deberá exceder de 16°6.

Caracteres químicos

Datos en miligramos por litro:

Materias orgánicas en función del Oxígeno consumido al permanganato, en medio ácido	2.50
Nitrógeno amoniacal, en NH^3	0.05
Nitrógeno albuminoideo, en NH^3	0.08
Nitritos	0

LECHE DE VACA

Análisis y composición

El Laboratorio ha dado siempre importancia capital al estudio de los métodos analíticos y de la composición de la leche. Este estudio puede apreciarse a través de los tres trabajos publicados en los años 1908, 1918 y 1923. (1) Por ellos se fijan definitivamente las variaciones de composición de la leche producida por las vacas de nuestro País y se estudian los métodos analíticos más adecuados, entre ellos algunos originales nuestros que simplifican notablemente la tarea. Los trabajos referenciados han llenado la finalidad que perseguían o sea cortar las pretensiones y pretextos de los lecheros validos en que se desconocían las características de la leche de nuestro País.

El Laboratorio tiene la satisfacción de haber visto que sus trabajos anteriores han recibido la aprobación general y de que sus procedimientos y conclusiones sirven hoy de pauta a los laboratorios de la misma especie.

Dando, por conocido, pues, todo el protocolo que el Laboratorio ha publicado con respecto a la leche de vaca se transcriben en los cuadros N.[ros] 20 y 21 adjunto los análisis de leche genuina no publicados desde 1918 a la fecha, así como los promedios de composición de la leche extractados de los análisis practicados desde 1908 hasta hoy.

Esta última parte presenta un interés nuevo puesto que el Laboratorio venía observando que la composición de la leche se iba modificando gradualmente, variaciones que se producían paralelamente a la alta mestización de nuestros ganados.

Las variantes de composición dadas en 1908 y las observadas posteriormente pueden apreciarse tomando como

---

(1) *Giribaldo y Peluffo.* Composición e Inspección de la leche de vaca en Montevideo; Idem, Determination indirecte de l'extrait du lait de vache. — Moniteur Scientifique Quennesville 1909, page 489.

A. Peluffo. Composición normal de la leche destinada al consumo (1918). Congreso de la Leche.

A. Peluffo. Higiene de la leche destinada al consumo público. Tercera Conferencia Sud-Americana de Higiene (1923).

punto de comparación el promedio general de composición de la leche hasta 1908 y el obtenido de 1908 a 1928.

Promedio general de la composición de la leche genuina de vaca que se consume en Montevideo

		1908	1928
Densidad a 15°		1.031	1.030
Manteca	grs. %	3.83	3.73
Lactosa anhidra	" "	4.73	4.65
Materias albuminoideas	" "	3.64	3.57
Cenizas	" "	0.73	0.71
Extracto seco a 95°	" "	13.30	12.84
" sin manteca	" "	9.47	9.11
Manteca % de extracto	" "	28.6	27.5

Por el cuadro que antecede puede verse que existe una diferencia entre la composición de la leche de una y otra fecha indicando en general un descenso en la riqueza de elementos nutritivos. Esto es una consecuencia lógica de la eliminación progresiva del ganado criollo y la alta mestización que prefieren los tamberos, predominando las razas Holandesa y Holstein de gran producción pero que dan una leche de menor valor alimenticio.

Comercio de la leche

Legislación. — Esta ha sido expuesta en el lugar correspondiente. Vale la pena hacer notar las distintas etapas por que ha pasado en nuestro País el concepto sobre higiene de la leche. En 1895 se autorizaba la venta de leche *aguada* y *descremada* con tal que en los envases correspondientes se expresara esa cualidad. En 1898 se prohibe la venta de leche *aguada* y se permite solamente la de *descremada*. En 1911 se prohibe la venta de leche *aguada* y *descremada* y se empieza a legislar en detalle a fin de evitar el fraude. El contralor higiénico de la leche recién empieza a esbozarse en simples enunciados en la Ordenanza de 1911. En 1927 se sanciona recién la Ordenanza que establece el contralor higiénico de la producción, del transporte y del consumo en la forma más moderna.

LABORATORIO QUÍMICO MUNICIPAL

CUENCA LECHERA DE MONTEVIDEO

Escala 1:250000

REFERENCIAS

N

FLORES

FLORIDA

MINAS

SAN JOSE

CANELONES

MALDONADO

RIO DE LA PLATA

Sarandí

La Cruz

Cerro Colorado

FLORIDA

Barrondo

Ita. Mala

Mal Abrigo

Chamiso

San Ramón

Cardal

Castellanos

SAN JOSE

Raigón

Rodríguez

25 de Agosto

Santa Lucía

Cazot

Ortiz

MINAS

Montes

Margat

CANELONES

Santa Rosa

Migues

Sauce

Pedrera

Progreso

Piedras

La Paz

Toledo

Empalme Olmos

Olmos

Suárez

Pando

Atlántida

Floresta

Manga

MONTEVIDEO

Contralor. — El contralor de la leche en el comercio al detalle se verifica en forma sistemática, pero, no en una forma completa dado que no existe personal técnico de inspección. Actualmente se salva ese inconveniente formando comisiones con un inspector, un técnico y un Ayudante de Laboratorio. Este último determina la densidad de la leche y observa si las características de ésta son anormales. Si lo son o si la densidad es inferior a 1.025 dispone el decomiso del producto. Si el caso es dudoso extrae una muestra para el examen en el Laboratorio.

En verano se hace la prueba de ebullición para observar si la leche coagula.

Actualmente se ha ampliado el contralor en la vía pública con el ensayo de coagulación por el alcohol a 70° y la prueba de suciedad por filtración de la leche a través de un disco de algodón.

El examen de la leche se complementa en el Laboratorio con determinaciones analíticas diversas según las sospechas que hubiere con respecto al producto que se examina.

El examen pues, va de lo más sencillo a lo más complicado como puede observarse en el formulario de análisis adjunto.

LABORATORIO QUÍMICO MUNICIPAL

Núm. de los análisis ....

Núm. de las muestras ....

LECHE DE VACA

Inspección del día .... *de* ...., *de 193*....

Operador ...., entregado el día de .... de 193......

Número de análisis	Número del envase	Origen de la muestra	Densidad a 15°	Manteca %	Extracto calculado (fórmula Giribaldo y Peluffo) %	Extracto sin manteca %	CLASIFICACIÓN
....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....

Montevideo, ... de .... de 193......

Firma del Operador: ....

A la vuelta.

DATOS COMPLEMENTARIOS

Número de análisis	Extracto directo a 95° %	Lactosa hidratada %	Materias albuminoideas %	Cenizas %	Acidez en ácido láctico %	Cloruros en Na Cl %	Constante de concentración mol. real.	SUSTANCIAS EXTRAÑAS

Número de análisis	% DE LAS CENIZAS TOTALES		Alcalinidad % de las cenizas sin cloruros			SUSTANCIAS ALCALINAS
	Cloruros en Na Cl	Alcalinidad en CO_3HNa.				

LABORATORIO QUÍMICO MUNICIPAL

SECCION BACTERIOLOGÍA

Núm. de los análisis ....

Núm. de las muestras..................

LECHE DE VACA

Inspección del día......de......................de 193.....

Operador................................., entregado el día........de......................de 193.....

Número de análisis	N.º de orden	Suciedad	Acidez grados Dornic	Productos Patológicos		Indice reductasa Horas	Clasificación

Montevideo,.........de.......................de 193.....

Firma del Operador: ....

A la vuelta

Cantidad de leche consumida en Montevideo

La cantidad de leche consumida por día en Montevideo, puede calcularse en 180.000 litros tomando como base el mes de Agosto del corriente año. De esta cantidad 150.000 litros son de leche "Pasteurizada" y 30.000 litros "Inspeccionada" o sea cruda. Esta última cantidad se descompone a su vez en 20.000 litros aportados por los tambos rurales del Departamento de Montevideo y limítrofes y 10.000 por los tambos urbanos.

La cantidad de leche que hoy llega a Montevideo es muy superior a la necesaria para el consumo, utilizándose el excedente en la elaboración de sub productos, especialmente manteca.

Clases de comercio

El comercio de la leche, desde la producción al consumo, se hace por las siguientes categorías de comerciantes y comercios:

1.° — Productores.
2.° — Vendedores ambulantes.
3.° — Despachos de leche.
4.° — Tambos urbanos.

Lecheros inscriptos

El número de lecheros inscriptos asciende a unos 1747. La cifra no puede ser nunca exacta por las altas y bajas que sufre el negocio respectivo. Ese número se descompone del modo siguiente:

Productores	840
Repartos	625
Tambos	103
Despachos de leche	179

Calidad de la leche

Los fraudes que se cometen en la leche son habitualmente los mismos: aguado, descremado y adición de bicarbonato de sodio en el verano.

Ciertas falsificaciones que el público supone como ser: agregado de almidón, yeso, etc., no existen. Tampoco se notan hoy día falsificaciones con sustancias dañinas a la salud.

En cambio es un hecho corriente la falta de higiene en la producción y el transporte y la presencia constante de animales enfermos en el ganado que abastece de leche a la población.

Sobre la buena o mala calidad de la leche influyen distintos factores como puede verse a continuación.

Variaciones a través del tiempo

En 1907 el 56 % de la leche expedida era adulterada.
Al sancionarse la Ordenanza de 1911 era de 33 %.
En el año 1918 descendió a 9 %.
En 1929 esa cifra fué de 12 %.

Influencia de los meses del año

Es habitual en el comercio al detalle que la adulteración de la leche aumente durante los meses del invierno por la circunstancia de que en esa estación la remesa de leche a Montevideo es menor, por la menor producción de ese artículo, debido a los fríos y a los que se agregan dificultades en el transporte. Prescindiendo de los fríos, cualquier escasez en las remesas de leche se traduce en Montevideo por un aguado mayor como puede verse en el cuadro a continuación:

Variaciones en la adulteración de la leche de vaca en los distintos meses del año 1929

Mes	Porcentaje en la adulteración
Enero	18.0 %
Febrero	16.4 "
Marzo	9.9 "
Abril	12.6 "
Mayo	8.2 "
Junio	19.3 "
Julio	16.6 "
Agosto	21.0 "

Setiembre	22.0 %
Octubre	3.3 "
Noviembre	6.7 "
Diciembre	8.4 "
Promedio	13.5 %

Calidad de la leche según la clase de comercio

a) Productores. — Los productores de campaña que no son revendedores en esta Ciudad remiten su artículo por ferrocarril a las distintas estaciones de desembarco en Montevideo. Para conocer pues las condiciones en que envían su artículo, basta examinar la leche recibida en las estaciones.

El porcentaje global en la adulteración de la leche es inferior al de los demás gremios pues alcanza solamente a 8 %.

En cuanto a las condiciones higiénicas deducidas del examen de la acidez, suciedad, productos patológicos y contenido bacteriano (reductosa) se transcriben los siguientes resultados referidos el año 1929.

Invierno. — Se efectuaron 404 exámenes de leche sobre muestras tomadas en todas las estaciones de Montevideo con el siguiente resultado:

Suciedad. — El 12 % de la leche era sucia conteniendo en suspensión partículas de afrechillo, tierra y materias fecales.

Acidez. — Sólo el 6 % de la leche tenía una acidez superior a 20° Dornic.

Productos patológicos. — El 4 % de la leche contenía productos patológicos (sangre, pus, etc.) De acuerdo con la cantidad de leche examinada, puede calcularse que en esa época no menos de 1.200 vacas producían leche impropia para el consumo.

Contenido bacteriano. — Por el ensayo de la reductosa se comprueba que la mayoría de la leche producida en invierno tiene un límite bacteriano aceptable como puede verse en el resumen siguiente:

0.2	%	de	la	leche	contenía	más de 20.000.000	de	bacterias
0.4	"	"	"	"	"	de ½ a 4.000.000	"	"
2	"	"	"	"	"	de 4 a 20.000.000	"	"
97.4	"	"	"	"	"	menos de ½ millón	"	"

Verano. — El ensayo se hizo sobre 138 muestras dando en la prueba de la reductosa el siguiente resultado:

1 muestra con más de 4.000.000 de bacterias.

137 muestras con menos de ½ millón.

Los ensayos fueron hechos en cuatro días distintos del mes de Enero, con temperatura ambiente de 21° a 25°. Esto y el corto número de muestras no autorizan a extraer ninguna conclusión definitiva; por más que es bastante sugerente que en la totalidad de muestras se haya encontrado, sólo una, con una cantidad excesiva de bacterias.

b) Vendedores ambulantes.—Esta clase de comerciantes es la que más adultera la leche. En 1929 el 15 % de la que se expendía era adulterada. Si se compara esta cifra con la que acusan los productores y si se suma aún la cantidad que escapa a nuestro control se ve claramente lo que pesan estos revendedores en la mala calidad de la leche que se consume.

La influencia nefasta del revendedor se aprecia más claramente aún si se estudian las transformaciones biológicas que sufre ese artículo, mientras está en manos de aquél.

Casi ninguno tiene protección contra las moscas y demás insectos.

Es sabido que los lecheros revendedores adquieren parte de la leche en los trenes de la noche y la conservan en su poder hasta el otro día, sin ninguna precaución en cuanto a la temperatura. *A priori* puede afirmarse que la flora bacteriana tiene que haber prosperado.

De los ensayos hechos durante el mes de Enero del corriente año sobre muestras distintas extraídas en el andén de la estación del Ferrocarril durante la noche y repetidos a la mañana, sobre la misma leche en los depósitos de los distintos repartidores que la habían conservado en su poder durante ese tiempo, se comprueban los resultados que pueden verse en el Cuadro N.° 22 adjunto. Mientras en la Estación del Ferrocarril, *todas las muestras* de leche acusaban menos de medio millón de bacterias, la misma leche en poder de los repartidores ofrecía cantidades mucho mayores a tal punto que el *97 %* de la

Variaciones que sufre la leche al pasar del productor al revendedor

LECHE EXAMINADA EN LA ESTACIÓN DEL FERROCARRIL				LA MISMA LECHE EN PODER DEL REVENDEDOR EXAMINADA VARIAS HORAS DESPUES		
Fecha del primer examen	N.° de Orden	Cantidad de envases examinados	Bacterias contenidas en 1 cc. de leche (Reductasa)	Horas transcurridas desde el 1.er examen	Cantidad de envases examinados	Bacterias contenidas en 1 c.c. de leche. (Reductasa)
Enero 28 de 1930	1	7	Menos de ½ millón	8 horas	6	2 con menos de ½ millón. 2 con ½ a 4 millones. 1 con 4 a 20 millones. 1 con más de 20 millones.
" 29 " "	2	10	Idem Idem	11 "	1	Más de 20 millones.
" " " "	3	3	Idem Idem	11 "	1	Más de 20 millones.
" " " "	4	2	Idem Idem	11 "	1	De 4 a 20 millones.
" " " "	5	2	Idem Idem	11 "	1	Más de 20 millones.
" " " "	6	4	Idem Idem	11 "	1	Más de 20 millones.
" " " "	7	5	Idem Idem	11 "	1	De 4 a 20 millones.
" " " "	8	3	Idem Idem	11 "	2	De 4 a 20 millones.
" " " "	9	3	Idem Idem	11 "	1	De 4 a 20 millones.
" " " "	10	2	Idem Idem	11 "	1	De 4 a 20 millones.
" " " "	11	1	Idem Idem	11 "	1	Más de 20 millones.
" " " "	12	2	Idem Idem	11 "	1	Más de 20 millones.
" " " "	13	2	Idem Idem	11 "	1	Más de 20 millones.
" " " "	14	4	Idem Idem	11 "	1	Más de 20 millones.
" " " "	15	1	Idem Idem	11 "	1	Más de 20 millones.
" " " "	16	4	Idem Idem	11 "	2	1 con más de 20 millones. 1 de ½ a 4 millones.
" " " "	17	2	Idem Idem	11 "	1	Más de 20 millones.
" " " "	18	4	Idem Idem	11 "	2	Más de 20 millones.
" " " "	19	4	Idem Idem	11 "	2	Más de 20 millones.
" " " "	20	8	Idem Idem	11 "	2	1 con 4 a 20 millones. 1 con más de 20 millones.
Total de muestras		73			30	

Total: ACEPTABLES 10 %
MALAS 90 %

leche que tenían en su poder *era mala* para el consumo.

Se repitió el ensayo de la reductasa sobre muestras extraídas a los repartidores en la venta ambulante durante los meses de Febrero, Marzo y Abril con el siguiente resultado:

Febrero. — 96 % de leche mala o sea con más de un millón de bacterias.

Marzo y Abril. — 58 % de leche mala o sea con más de un millón de bacterias.

C). *Despachos de leche.*—Estos despachos se encuentran relativamente bien instalados. La Ordenanza que rige es bastante minuciosa y severa y no se concede ningún permiso para abrir un despacho sin previa inspección conforme. En este sentido y el hecho de que tengan heladeras o aparatos de frío, hace que esta clase de comercio se desarrolle mejor desde el punto de vista higiénico. Están, por consiguiente, mejor preparados que los otros gremios para la evolución actual en la higiene de aquel producto.

El fraude que se comete, no obstante, es igual que en el comercio ambulante. La cifra de la adulteración es de 15 % como en este último.

D) *Tambos urbanos.*—Son establecimientos de difícil contralor. Aparecen en la estadística con un 5 % en las cifras de las adulteraciones, pero ésta es mucho mayor y difícil de constatar por la vigilancia que emplean los tamberos para eludir la inspección y la resistencia que oponen a ésta, llegando hasta la violencia. De 103 tambos examinados sólo 3 estaban en condiciones aceptables. Los demás ofrecían un estado higiénico pésimo con mala ventilación, con pisos en mal estado, estercoleros en malas condiciones, no faltando algunos tambos que están desprovistos de éstos. El ambiente, fuertemente amoniacal, los hace inaceptables para la salud de las personas y animales e infecta la leche.

Las vacas se encuentran en buen estado por la buena alimentación que reciben, cosa que no descuidan los tamberos por su propio interés puesto que es la base de una buena producción.

De las 900 vacas examinadas, 92 no tenían boletos de tuberculinización.

Examinada la leche de cada una de las 900 vacas, ordeñadas en presencia del Bacteriólogo del Laboratorio, dió al análisis el siguiente resultado:

Suero sanguíneo y sangre	en leche de	31 vacas
Calostro	" " "	15 "
Indicios de mastitis	" " "	12 "
Mastitis declarada	" " "	22 "
Indicios de tuberculosis de la ubre.	" " "	2 "
Vacas no tuberculinizadas	" " "	92 "
Vacas en estado de flacura extrema	" " "	1 "
		175 vacas

Resulta pues que el 7.4 % de las vacas de nuestros tambos producen leche patológica, 2 %, leche impropia para el consumo y 10 % de leche sin garantía de tuberculinización.

Es decir que el 20 % de la leche de los tambos urbanos no es apta para el consumo.

Es interesante conocer la estadística del número de tambos urbanos y suburbanos y de las vacas y cantidad de leche de las mismas.

Año 1888	Año 1923	Año 1925	Año 1929
220 tambos	119 tambos	111 tambos	103 tambos
1358 vacas	1034 vacas	989 vacas	906 vacas
	10340 litros de leche por día	10340 litros de leche por día	9000 litros de leche por día

Usinas de Higienización

Con la Ordenanza de 17 de Agosto de 1927, cuya redacción fué encomendada a un grupo numeroso de técnicos especializados en los distintos problemas que ofrece el suministro de leche, se inicia una nueva etapa en la higiene de este alimento de importancia incalculable.

Estas Usinas traerán como consecuencia el consumo

de leche en mejores condiciones nutritivas y de higiene; un aumento de los subproductos y la simplificación de los problemas de contralor municipal, por el hecho de centralizarse toda la manipulación de la leche higienizada en solo dos Usinas. El dato apuntado más arriba da a conocer que el 83 % de la leche que actualmente se consume es manipulada en dos únicos establecimientos.

El contralor municipal se hace en cada Usina por un cuerpo de empleados técnicos bajo la Dirección inmediata de un empleado de este Laboratorio con la Dirección superior del Jefe de éste.

La Usina Cooperativa de Lecherías tiene un cuerpo de vigilancia constituído por dos Ingenieros Agrónomos, tres Químicos Farmacéuticos y un estudiante de la Facultad de Química, bajo la Dirección provisoria del Dr. Schern.

La Usina Central Uruguaya y Productos Kasdorf tiene dos Químicos Farmacéuticos y dos Ingenieros Agrónomos bajo la Dirección provisoria del Perito Químico Sr. Mosquera.

Las Usinas, de acuerdo con la Ordenanza, costean los gastos del personal de inspección y del Laboratorio. Este servicio de inspección fué iniciado el 3 de Agosto del corriente año con técnicos de nuestro Laboratorio siendo sustituído el 3 de Setiembre con el personal antedicho.

Ninguno de los dos Laboratorios se encuentra aún bien instalado, de manera que la tarea del personal de inspección de las Usinas ha tenido que reducirse a lo más sencillo. Se hace actualmente la prueba del alcohol, densidad y prueba de suciedad.

Las primeras remesas de los productos a las Usinas dejaban mucho que desear por tratarse de leche sucia, leche con sangre o leche coagulable por el calor. Se decomisa sistemáticamente la leche en esas condiciones y eso ha permitido corregir gran parte de los defectos iniciales, escaseando cada vez más las leches anormales.

El Laboratorio ha planeado ya la forma de trabajo del personal de inspección proyectando dividir ese trabajo en dos partes:

1.º) Examen de la leche cruda entregada a la Usina.

a) Un examen preliminar de la leche al pie de la ba-

lanza de entrada efectuando los siguientes ensayos: caracteres organolépticos, prueba de alcohol, suciedad, densidad y acidez.

b) Un examen más detenido en el Laboratorio determinando: acidez, reductasa, centrifugación Tromdorf e investigación microscópica del sedimento, catalasa y sustancias extrañas.

c) Investigaciones menos frecuentes según los casos, efectuando: determinación de gérmenes por cultivo, inoculación del sedimento, etc.

2.°) Examen de la leche Pasteurizada.

Efectuando las siguientes determinaciones: caracteres organolépticos, título de Coli, prueba de fermentación aerobia y anaerobia, investigación microscópica.

Standard a que debe corresponder la leche de vaca para el consumo

Organizado el nuevo sistema de suministro de leche, es necesario que, la de cualquier origen, responda a ciertas condiciones de acuerdo con el espíritu de la Ordenanza de fecha 19 de Agosto de 1927. Con tal motivo este Laboratorio ha proyectado el siguiente Standard.

STANDARD

Definición. — La leche destinada al consumo, debe ser el producto del ordeñamiento total e ininterrumpido, sin sustracciones ni adulteraciones, proveniente de vacas sanas, bien alimentadas y no fatigadas. Debe ser recogida con limpieza.

No podrá entregarse al consumo la leche correspondiente al período que precede al parto, durante el cual se note que el producto disminuye en cantidad o presenta caracteres organolépticos no habituales.

Tampoco podrá utilizarse la leche de los 15 días siguientes al parto.

Sólo los tambos urbanos o establecimientos correspondientes, pueden vender leche de ordeñamiento parcial.

A. Leche Inspeccionada. — La leche inspeccionada debe responder al siguiente standard:

1.° *Caracteres organolépticos.* — Debe ser limpia; tener color blanco porcelana, olor débil a vaca, sabor ligeramente dulce, consistencia líquida uniforme.

2.° Debe contener una cantidad de manteca no menor de 2 grs. 70 % en los meses de Marzo, Abril, Setiembre, Octubre y Noviembre; y de 3 grs. 20 % en los demás meses del año.

El extracto seco, sin manteca, no será menor de 8 grs. 50 % en todo el año.

3.° Acidez comprendida entre 15° y 24° Dornic.

4.° No coagular mezclada en partes iguales con alcohol a 70°.

5.° No contener sustancias extrañas agregadas.

6.° No contener calostro.

7.° Coagular de acuerdo con el procedimiento de Schern: hasta el límite de 1 parte de cuajo en 6.000 partes de leche.

8.° Sedimento no mayor de 1 % de leche; determinado por centrifugación según Tromdorff.

Del examen del sedimento obtenido por centrifugación, cualquiera que sea su proporción, no debe resultar un diagnóstico de leche patológica.

9.° El grado de catalasa no debe ser mayor de 2,5. A contar del 1.° de Mayo de 1931 la cantidad de gérmenes no debe ser superior a 1.000.000 por c. c.

B. Leche destinada a la Pasteurización. — Debe responder al siguiente standard:

1.° Llenar las mismas condiciones N.° 1, 3, 4, 5, 6 y 9 de la leche inspeccionada.

2.° La decoloración de la leche en la prueba de reductasa no debe producirse antes de 2 horas. A partir del 1.° de Mayo de 1931, la cantidad de gérmenes no será mayor de 1.000.000 por c. c.

3.° No debe contener productos patológicos ni sangre.

4.° No debe ser descremada ni aguada.

5.° Debe ser limpia. Filtrada a través de un colador de filtro de algodón, no debe dejar residuo.

C. Leche Pasteurizada. — Debe ofrecer el siguiente standard:

1.° Caracteres organolépticos: color blanco porcelana, sabor algo dulce.

2.° Debe contener una cantidad de manteca no menor de 2 grs. 70 en los meses de Marzo, Abril, Septiembre, Octubre y Noviembre; y de 3 grs. 20 en los demás meses del año.

El extracto seco, sin manteca, no será menor de 8 grs. 50 en todos los meses del año.

3.° No debe contener Bacterium Coli, ni bacterias patógenas.

4.° No debe contener reductasas ni amilasas.

5.° No debe acidificarse en la prueba de fermentación. La leche destinada al consumo de lactantes no debe contener esporos de bacterias peptonizantes peligrosas.

6.° La temperatura de la leche en depósito no debe ser superior a 10° C.

7.° La leche pasteurizada no debe sufrir una nueva pasteurización.

8.° Los envases con leche pasteurizada deben llevar indicados la hora y día de la pasteurización. No podrá ponerse a la venta, ni consumirse, la leche después de transcurridas 24 horas de la pasteurización.

AGUA DE VARIOS RIOS Y ARROYOS DE LA REPUBLICA QUE ABASTECE DIVERSAS CIUDADES

Se transcriben en el cuadro número 23, el análisis del agua bruta extraída en diversos Ríos y Arroyos de la República y comparativamente, el del agua purificada de los mismos que abastecen distintas Ciudades. Las muestras extraídas revisten toda garantía por haberlo sido por empleados de la Dirección de Saneamiento del Ministerio de Obras Públicas.

Comparando los datos del agua bruta, se ve claramente la diferencia que representa el agua del Río Santa Lucía y del Río San José sobre todas las demás aguas. Mayor riqueza mineral especialmente en elementos útiles co-

mo el calcio y el magnesio que se deduce del grado hidrotimétrico y de la alcalinidad. Esa comparación resulta favorable para la Ciudad de Montevideo pues consume la mejor agua de nuestros ríos.

Se destaca asimismo la pobreza de elementos minerales de las aguas del Río Uruguay y esa pobreza es mayor aún durante la época de las grandes crecientes.

La riqueza en cloruros del arroyo San Carlos, parece indicar una fuerte contaminación del arroyo.

Si se compara ahora el agua purificada de las distintas Ciudades se ve que la purificación ha sido completa en todos, de manera que los procedimientos que se emplean en el País para purificar las aguas de consumo, es perfecto.

Aguas diversas. Tipos de composición

En el cuadro número 24 figuran los tipos de agua que sirven habitualmente de bebida. Se destacan enseguida las aguas de fuentes por su pureza y la cantidad útil de sustancias minerales en las que predominan las sales alcalinotérreas.

Notable es la fuente del Departamento de Río Negro indicada en el cuadro por que esa riqueza en calcio y magnesio, es mayor y porque la cifra de cloruros es baja a pesar del elevado residuo. La fuente de Maldonado ofrece excepción por su mayor cantidad de materias orgánicas y por los cloruros, que indica que se trata de una fuente no protegida de las contaminaciones externas.

Las aguas de aljibe y manantial sólo son consumidas en el radio sub-urbano de la Capital y, como puede verse en el cuadro, en unas y otras las impurezas que predominan son de tipo distinto. En los aljibes predominan las impurezas de origen orgánico; en las de manantial las de origen mineral. El siguiente cuadro puede dar una idea de la calidad de esas aguas:

Aguas de aljibe

Potables		58 %
Malas	Por impurezas orgánicas	40 "
	Por sales	2 "
	Por ambas causas	0 "

Aguas de manantial

Potables		. . . .	32 %
Malas	Por impurezas orgánicas . . .		16 "
	Por sales		30 "
	Por ambas causas		22 "

A título de contraste se transcriben en el mismo cuadro dos análisis del agua del Río de la Plata, sobre la costa de Montevideo, en que se ven dos composiciones extremas: una con pocas sales disueltas lo que generalmente ocurre con vientos del continente aumentando el caudal de agua que aportan los Ríos Paraná y Uruguay y otro análisis con una riqueza salina muy grande lo que ocurre con vientos del Océano dando al estuario una riqueza en sales semejante a las del mismo Océano.

MANTECA

Las disposiciones vigentes no prescriben nada acerca de la composición que debe reunir la manteca destinada al consumo. La Ordenanza de 3 de Setiembre de 1890 no prevé sino el caso de adición de margarina, cuya mezcla está prohibida. La nueva Ordenanza de 1927 sólo legisla en la faz higiénica.

En el cuadro número 25 puede verse la composición de la manteca tal como era antes de regir la última disposición o sea la que prescribe la pasteurización en todos los casos. Es evidente que la composición de la manteca pasteurizada, debe variar fundamentalmente teniendo en cuenta que la elaboración se hace en gran escala por medios mecánicos. Las exigencias mismas de pureza de la crema pasteurizada, evitando las fermentaciones anormales harán que el producto disminuya la acidez y mejore en sus condiciones organolépticas.

La falsificación más corriente de la manteca es el agua o el suero de la leche que se le deja en exceso. Una buena manteca no debe tener más de 18 % de agua; en general llena esa condición, pero basta ver la muestra N.° 1 del cuadro para ver que contiene una cantidad excesiva o sea

22.81 %. Las mantecas mal amasadas o con cremas ácidas suelen dejar mucho resíduo no graso; tal la muestra N.° 5.

Las constantes físicas varían notablemente de una manteca a otra sobre lo cual influyen las características de la grasa, la estación y especialmente la clase de alimento. La acidez es por lo general débil y aunque nuestra Ordenanza no fija límites se admite generalmente que no debe pasar del 2 % en ácido oleico. Las muestras van de 0.225 a 0.864.

Es curioso observar que la falsificación de manteca por medio de la margarina, no es conocida en nuestro País; ni siquiera se hace el comercio de la margarina. Por excepción puede encontrarse manteca agregada con pequeña porción de grasa animal; el examen del cuadro adjunto deja ver que esta falsificación no existe en ninguna de las muestras examinadas dada la elevada cifra de los ácidos volátiles.

QUESO

No hay en nuestro País legislación que establezca límites de composición; las extranjeras tampoco son abundantes en disposiciones. Se exige únicamente un límite fijo de manteca que es de 25 % para los quesos comunes. Las muestras que figuran en el cuadro N.° 26 responden en general a esta condición salvo la muestra N.° 7 que sólo tienen 24.16 de manteca por ciento.

Las 16 muestras cuyos análisis se transcriben en el cuadro citado corresponden a tipos seleccionados del comercio pero de simple valor comercial.

GRASAS DIVERSAS

Nuestra legislación es muy deficiente con respecto a esta sustancia, pues sólo considera nociva la que esté alterada o contenga sustancias perjudiciales. Existe sin embargo un reglamento de inspección oficial de carnes a cargo de la Policía Sanitaria Animal en el cual se legisla ampliamente sobre el asunto, especialmente del punto de vista de su preparación. Por ese Reglamento se verifica una policía preventiva de las grasas que garantiza por lo menos sus cualidades higiénicas.

La fabricación de grasas ha evolucionado en el País desde la implantación de los frigoríficos que ha permitido fabricar las grasas en gran escala y en mejores condiciones higiénicas por el hecho de haberse centralizado gran parte de la producción. Las que elaboran son del tipo de la conocida grasa de caracú o de médula de vacuno.

En nuestro País se hace un gran consumo de la grasa de médula, grasa de cerdo y en caso muy especial de la grasa de carnero. Basta ver el cuadro N.° 27 para ver la diferencia de composición entre la grasa de un animal y otro y para un mismo animal, la composición distinta que ofrece según la parte del cuerpo donde ha sido extraída. Es muy común el empleo del sebo mezclado a la grasa vendida como comestible, aunque esta falsificación sea hecha en mucha menor escala que en años anteriores.

Llama la atención las constantes físicas de la manteca vegetal que aparece en el cuadro. Esta manteca vegetal es obtenida por hidrogenación de la margarina de algodón, producto líquido primitivamente que por la hidrogenación toma una consistencia sólida y un aspecto semejante al de las grasas comestibles. La desviación al oleorefractómetro que debiera ser positiva en la manteca vegetal debido precisamente a este origen, y que lo era antes de la hidrogenación, se hace negativa después de la catalisis.

ACEITE DE OLIVA

La Legislación vigente obliga a rotular debidamente todos los envases que contienen aceite especificando en el rótulo la composición del contenido y su cantidad. Cualquier infracción en este sentido se castiga con el decomiso. Esto ha hecho que la adulteración del aceite de oliva en envases cerrados sea casi nula. En cambio es más frecuente durante la venta en detalle donde el aceite se expende en envases abiertos sin rotulación, dándosele al cliente, de un modo general, aceite de algodón o bien de Soya, este último hoy más generalizado.

En el cuadro N.° 28 puede verse la uniformidad de composición y la pureza de los aceites de marca más conocida. Debe destacarse también la fácil conservación de esos aceites que se revelan por la débil acidez.

ACEITES DE OLIVA

MARCA	Densidad a 15°	Acidez en ácido oleico %	Grado óleo refractométrico a 22°	Indice de Iodo	Viscosidad a 20°	Reacción cromática de aceite de granos
Bau	0.9182	0.6357	1.2	83.38	8.1	Negativa
Sublime	0.9182	0.7272	1.0	82.00	8.5	Negativa
Ardilla	0.9182	0.3649	1.2	81.11	8.3	Negativa
Libertad	0.9182	0.4691	1.3	82.27	8.3	Negativa
Manón	0.9182	0.3579	1.2	83.50	8.2	Negativa
Manzanares	0.9181	0.2617	1.5	81.70	8.4	Negativa
Triunfante	0.9181	0.2650	1.3	82.94	8.5	Negativa
Gigante	0.9184	0.4715	1.2	82.12	8.2	Negativa
Arbolito	0.9183	0.4112	1.0	81.70	8.4	Negativa
El Corsario	0.9180	0.3149	1.0	79.39	8.3	Negativa
San José	0.8191	0.2645	1.7	83.03	8.5	Negativa
Lusitana	0.9182	0.3631	1.2	83.30	8.5	Negativa
Japonesa	0.9181	0.2584	1.3	83.10	8.4	Negativa
Tres Torres	0.9181	0.3647	1.1	—	8.4	Negativa
Sabino Cuvillas	0.9182	0.4684	1.9	—	—	Negativa

HARINA DE TRIGO

No hay legislación sobre harinas. La fabricación que se hace en escala cada vez mayor, con molinos dotados de buenas instalaciones mecánicas y de gran capacidad de producción, hace que en general nuestras harinas sean buenas y que el fraude resulte excepcional. El único fraude que puede cometerse es el de vender como especial una harina de primera o sea de caracteres organolépticos inferiores.

La industria prepara con el trigo distintos productos que son en escala descendente: harina especial, ídem de primera, ídem de segunda, ídem de tercera, semita y por último afrechillo y afrecho. La molienda total del trigo, sin separación, da la harina llamada integral, con la cual se prepara el pan entero o de Graham.

Las características de la harina y su valor comercial están condicionados a su mayor o menor blancura en relación a la menor o mayor proporción de afrechillo o sea las partes externas del trigo que contenga.

La composición de la harina es distinta según sea especial, de 1.ª, etc., véase cuadro N.º 29. La especial es más blanca porque tiene más almidón y menos grasa, menos celulosa y menos materias minerales que las otras variedades inferiores como la harina de tercera y la semita. En las harinas de 1.ª, 2.ª y 3.ª y semita y con más razón la harina integral tienen proporción creciente de afrechillo o salvado, son menos blancas y menos apreciadas.

En general se dice que las harinas de mejor calidad son las blancas. Esto es exacto en cuanto a los caracteres organolépticos y al sabor y aspecto general que toman los productos que con ella se preparan. Higiénicamente, es todo lo contrario, porque precisamente, los elementos más útiles del trigo como ser grasas, sustancias minerales y vitaminas se encuentran localizados precisamente en el embrión y en las envolturas del grano, partes que se consideran inferiores del punto de vista comercial y que no figuran por consiguiente en las harinas más blancas. Es por tal circunstancia que el pan de semita, el pan casero y el pan integral tienen mucho más valor nutritivo que los panes de lujo.

La diferencia entre harinas para pan y harinas para fideos radican en que para estos últimos se emplean trigos llamados duros y en que la molienda se hace en granos muy finos que se denominan sémolas.

Como harina de 3.ª han entendido alguna vez los molineros el producto de la molienda del trigo sucio y de los resíduos que dejan las zarandas. Esto no solamente es un fraude sino que es peligroso dado que junto al trigo y con más razón en los resíduos que quedan en el aparte, hay siempre una proporción elevada de semillas extrañas nocivas. Véase sino el resultado de una clasificación de trigos sucios y resíduos hechas por el Laboratorio en las existencias de un molino que se dedicaba a tal elaboración.

Trigos sucios. — Composición en gramos por ciento.

Granos de trigo	95
Avena blanca	2
Calabacilla	1
Joyo	1.50
Tizón	0.50

Resíduos de trigo. — Composición en gramos por ciento

Granos de trigo roto	60
Avena blanca	7
Avena negra	2
Calabacilla	1
Joyo	30

Teniendo en cuenta que la harina de joyo, especialmente, es tóxica puede comprenderse que los productos resultantes debieran ser nocivos a la salud. En efecto, algunos bizcochos preparados con esa harina produjeron fenómenos de intoxicación en una Unidad del Ejército, intoxicación que se manifestaba por vómitos, mareos y trastornos intestinales. Caracterizada la harina de ese molino, se denunció el hecho a la Justicia Criminal, bastando este escarmiento para que en lo sucesivo no se notara ninguna adulteración parecida.

SAL COMUN

No hay nada legislado sobre sal. A primera vista, tampoco parece necesario puesto que esa sustancia no admite adulteración y, a lo sumo, puede ser impura presentándose con mal aspecto o mal refinada siendo entonces muy higroscópica, cualidades todas de las que el consumidor se defiende perfectamente puesto que son visibles.

Los análisis completos que aparecen en el cuadro N.° 30 fueron hechos especialmente para verificar la presencia de sales de potasio consideradas como tóxicas para el organismo. Efectivamente, estas sales no se encuentran en la sal marina pero, sí, en la procedente de yacimientos terrestres como ser: en la sal gema de Cádiz y en la de las minas de Alsacia y de Wieliczka en Austria-Hungría. En esta variedad el cloruro de sodio va acompañado de cantidades variables de cloruro de potasio, sal que la refinación no suele eliminar completamente. Especialmente se denunciaba que la sal proveniente de Alsacia contenía fuertes cantidades de sales de potasio. En los análisis practicados se verificó que la máxima cantidad de cloruro de potasio era de 2.92 % como puede verse en la muestra N.° 17. Las muestras N.° 7, 9 y 10 tenían proporciones fuertes de esa misma sal. El máximum tolerado es de 1 %. Afortunadamente las muestras en cuestión estaban destinadas exclusivamente para salazones y no para la alimentación directa.

PAN

La Ordenanza de 1890 sólo considera como pan de mala calidad aquel que tenga más de 35 % de agua y considera nocivos los que contengan alumbre, borax, yeso, creta, etc. Estas últimas sustancias no se encuentran nunca como adulterantes del pan.

En cambio la falsificación por exceso de agua es relativamente frecuente en el pan de clase inferior o sea en el elaborado con harinas de última categoría. En el cuadro N.° 31 se han seleccionado los tipos de pan más comunes con indicación de la harina con que fueron elaborados. Del

mismo modo que en éstas, la calidad inferior se nota por el color, en primer término y luego por el aumento de la celulosa. Los demás elementos no permiten apreciar las clases de harina con que el pan fué elaborado; esa dificultad es más grande cuando se trata de diferenciar pan elaborado con harina especial o con harina de 1.ª.

En el cuadro referido puede verse que sólo la muestra N.º 5 contenía un gran exceso de agua. Los demás componentes en todas las muestras indican que la composición del pan en general es la normal y corriente en esa clase de elaboración y que la relación y cantidad de los elementos nutritivos son normales.

HARINA INTEGRAL

RESULTADOS OBTENIDOS DEL ANALISIS REALIZADO SOBRE CATORCE MUESTRAS DE HARINA

Ensayo de un método rápido para clasificación de harinas

Consideramos como "Harina Integral" desde el punto de vista bromatológico y comercial, el total de la harina resultante de la molienda del grano de trigo entero sin separación de elemento alguno.

Esta forma de presentar la harina se presta a fraudes y adulteraciones que es preciso evitar. Tal sería la composición artificial de una harina integral partiendo de harinas comunes y afrecho, mezclados en partes iguales o diferentes, pero que ya no representa exactamente el elemento bromatológico que resulta de la definición anterior.

La vigilancia o contralor sistemático y rápido de un número a veces enorme de muestras como es necesario efectuar en un laboratorio de la talla del Municipal, nos indujo a experimentar y deducir el método que a continuación expresamos y aconsejamos por rápido y suficientemente exacto para permitir un criterio higiénico y comercial.

El método en cuestión comprende las siguientes determinaciones:

Humedad, Cenizas, Acidez, Gluten, Salvado, Almidón y Celulosa. La importancia del método que proponemos está

en que nos permite operar reduciendo las determinaciones analíticas a Humedad y Cenizas en una misma toma, y la Mat. Proteica, el Salvado y la Celulosa en una segunda, obteniendo el gluten corregido por una constante y la celulosa por diferencia.

La manera corriente de determinar el gluten en las harinas no es realmente aplicable en estos casos ya que este número no expresa el total de protidos y esto exige la determinación de la materia nitrogenada en el salvado, operación larga y molesta, impropia para método rápido de clasificación y fiscalización. El número de Celulosa, cualquiera que sea el método empleado Millon, König o cualquier otro

CUADRO N.° 32

MANERA DE HALLAR LA CONSTANTE

Diferencia entre los números de gluten hallados y el nitrógeno residual del salvado

Número de Orden	Gluten Seco %	Suma Gluten Seco N. Proteico	Diferencia	Valor Medio
1	9.404	13.114	3.71	
2	7.204	9.174	1.97	
3	6.488	8.561	2.06	
4	5.920	8.889	2.97	
5	8.814	11.510	2.70	
6	6.126	8.491	2.37	
7	14.000	14.000	0.00	K. 2.2
8	6.095	7.868	1.80	
9	7.904	8.934	1.03	
10	8.570	10.240	1.67	
11	9.200	11.040	1.84	
12	9.371	11.450	2.08	
13	1.706	—	—	
14	14.595	14.595	0.00	

CONSTANTE K. 2.20

La primer columna expresa el gluten obtenido de la manera corriente.

La segunda expresa la suma entre el gluten de la columna anterior y el nitrógeno determinado en el salvado por el Kjeldahl y transf. en protido por la constante 6.25.

método corriente resulta largo y complicado de obtener, lo cual haría al método impropio.

En la necesidad de resolver este punto de acuerdo con las exigencias de este laboratorio, hemos salvado las dificultades apuntadas, obteniendo una constante que usamos para corregir el gluten y para calcular, por ella, la celulosa y que consignamos en el cuadro N.° 32 que será para el químico más explícito que las más largas explicaciones.

Por otra parte el error que se comete al calcular por medio de la const. K 2.20, los protidos totales, en lugar de determinarla experimentalmente es como puede verse en el cuadro N.° 33 inferior a la unidad %.

El error 0.54 % (como número medio), es un error muy admisible y sobre todo en análisis de esta naturaleza. Esto además presenta la ventaja de poder deducir (como anteriormente se expuso) por esta const., el número de ce-

CUADRO N.° 33

Error que se comete al calcular la suma gluten.—N. Proteico

Número de Orden	Suma Gluten.-N. Prot. determinada experimentalmente	Suma Gluten.-Const. K. 2.20 calculada	Errores %	Error Medio %
1	13.114	11.604	1.51	
2	9.174	9.404	0.23	
3	8.551	8.688	0.14	
4	8.887	8.120	0 77	
5	11.510	11.014	0.50	
6	8.491	8.326	0.17	0.54
8	7.868	8.295	0.43	
9	8.934	10.104	1.17	
10	10.240	10.770	0.53	
11	11.040	11.400	0.36	
12	11.450	11.571	0.12	

ERROR QUE SE COMETE AL CALCULAR POR LA CONSTANTE K. 2.20
LA MATERIA PROTEICA TOTAL EN LUGAR DE DETERMINARLA EXPERIMENTALMENTE.

lulosa %, del número de salvado %, restando al segundo número la const. 2.20.

El número que resulta puede admitirse como celulosa puesto que el salvado fué dado privado totalmente de almidón por lavados sucesivos con agua a la ebullición y decantaciones sucesivas, hasta que no den las aguas reacc. con el yodo.

Obtenidos estos valores, el Almidón se determina por diferencia, manera corriente en estos casos.

Por el método analítico que exponemos en el curso de este trabajo pensamos facilitar la tarea del químico y permitirle formar fácilmente un criterio analítico de suficiente aproximación.

"Modus Operandi"

Una primera toma de ensayo sirve para determinar la humedad y luego las cenizas.

Una segunda toma puesta al chorro de agua suministra el gluten a la vez que el salvado se separa íntegramente y es recogido en el fondo de un tamiz fino de seda. Eliminando el almidón se seca y se pesa. Restando de este número llevado a 100 la constante K. 2.20 obtenemos el número de celulosa %, y sumando al gluten 2.20 tenemos proteidos totales. En una nueva toma determinamos la acidez.

Una vez determinados los valores anteriormente citados se deduce el almidón por diferencia a 100.

Conclusiones

1.° Que como se deduce del cuadro de errores, el que se comete en este cálculo (como número medio) es inferior a la unidad %.

2.° Que la constante 2.20 restada del número de salvado % representa el número de celulosa %, puesto que el número de salvado está dado privado de almidón.

3.° Que de esta manera se evitan dos operaciones largas y engorrosas, vale decir, la determinación de la celulosa, y la determinación del nitrógeno residual del salvado por el Kjeldahl, a fin de determinar los proteidos totales de la llamada "harina integral".

Resultados % de sustancia húmeda obtenidos del análisis de catorce muestras de "HARINA INTEGRAL"

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Valores medios
Humedad	11.43	10.52	11.80	11.20	11.89	11.43	13.60	12.38	10.10	10.65	12.21	15.13	12.12	11.32
Cenizas	1.60	1.54	2.20	1.76	1.24	1 00	2.84	1.49	1.42	1.31	1.89	0.62	4.32	1 50
Acidez, en SO^4H^2	0.073	0.166	0.17	0.08	0.00	0.15	0.29	0.10	0.092	0.092	0.11	0.10	0.21	0.20
Gluten Húmedo	21.60	15.87	16.82	19.94	20 09	13.12	.....	19.32	20.97	22.86	10.44	4.13	.....	15.07
Gluten Seco N. Proteic.	13.12	9.80	8.55	8.89	11.5	8.49	14.00	8.94	10.24	11.04	11.45	.....	.....	7.87
Salvado	14.55	13.30	17.39	17.98	12.36	12.27	20.61	12.36	14.03	14 67	15.42	.....	.....	12.13
Almidón	61.41	68.30	61.10	62.92	65.20	69 17	52.95	65.87	65.00	63.93	61.48	82.54	44.90	68.47
Celulosa	12.35	10.46	16.35	14.96	10.16	9.91	16.95	11.33	12.36	13.19	13.04	.....	23.97	10.36

4.° Que a los números de humedad y cenizas determinados en una misma toma, se agregan los de gluten, salvado, almidón (por diferencia a 100), y celulosa determinados todos en una misma toma.

De esta manera se reduce el número de "Tomas de Ensayo".

5.° Operando de esta manera se puede realizar una serie de análisis completos con la exactitud necesaria para poder hacer una clasificación bromatológicamente considerada.

(Trabajo original del Químico Ayudante, Dn. José M.ª Gutiérrez Díaz).

PRODUCTOS DIETETICOS

Su importancia y consumo

Comprende esta denominación los alimentos de régimen especialmente destinados a los enfermos y a los niños en su primera infancia aunque gran número de aquéllos se utilizan en la alimentación habitual de adultos sanos. En su mayor parte, se obtienen de los cereales y las legumbres y en número menor de la leche de vaca.

El uso de las harinas simples, de avena, arroz, cebada, trigo verde, maíz blanco, lo mismo que las de garbanzos, arvejas, lentejas, habas y porotos, permiten el funcionamiento de fábricas nacionales de alguna importancia y sostiene también el comercio de importación en forma apreciable. La elaboración de estos productos en el País es cada vez mayor con ventajas evidentes para la economía nacional. Los productos derivados de la leche de vaca, de mayor consumo desde hace algunos años, son las leches desecadas que se emplean con éxito, en ausencia de la leche materna, para la alimentación de niños menores de un año. La fabricación nacional de estos alimentos no ha alcanzado todavía el perfeccionamiento necesario para competir con la fabricación extranjera que acapara el mercado mundial con un número reducido de grandes fábricas y que impone a la

población de nuestro país una contribución anual que se aproxima a cien mil pesos.

Higiene de la elaboración

La prescripción, que es el factor más importante en el consumo de alimentos dietéticos, influye eficazmente para que sólo se dediquen a esta industria las fábricas que disponen de elementos técnicos y materiales necesarios para una producción higiénica, en la cual deben aplicar los medios conducentes a la selección de las materias primas a su más correcta manipulación y conveniente envasado según la clase del producto. La competencia comercial entre los productos similares se efectúa más por la calidad que por el precio y esto explica el porqué, sólo por rara excepción encuentra el Laboratorio alimentos en malas condiciones.

Datos analíticos

De la observación del cuadro adjunto N.° 35 a), b), c) y d) se deduce, que los alimentos dietéticos sólidos pueden clasificarse en tres grandes grupos: Harinas de legumbres, Harinas de Cereales, Leches desecadas.

Las harinas de legumbres (arvejas, garbanzos, habas, lentejas, etc.) se distinguen por su riqueza en materias albuminoideas que las clasifican como alimento de elección en los casos en que debe excluirse el uso de la carne.

Las harinas de cereales más ricas en hidratos de carbono y más pobres en albuminoideos se aplican como alimento habitual, complementario de la leche en los niños después del primer semestre de vida y, en general, en el principio de la convalescencia de las enfermdades agudas del tubo digestivo. En el mismo caso se encuentran otros productos dietéticos como el sagú, la tapioca, arrorroot, fécula de papas, etc.,. que no son harinas de cereales, pero cuya composición química, se aproxima sensiblemente a la de ellas.

En el mismo cuadro pueden verse varios análisis de productos dietéticos patentados que son de uso corriente en pediatría, elaborados con cereales o mezclas de cereales

hidrolizados, adicionados o no de hidratos de carbono solubles u otras sustancias aplicables al mismo fin.

Las leches desecadas, desde el punto de vista de su composición química, conservan todas las sustancias sólidas de la leche originaria. Esto explica la proporción tan elevada de materias grasas en los productos obtenidos con leche entera, proporción que llega a límites muy bajos cuándo proceden de leches descremadas.

La dosificación de los elementos minerales que figuran en el cuadro analítico y especialmente en la proporción en que se encuentra el anhídrido fosfórico, el óxido de calcio y el cloruro de sodio, son datos muy útiles para juzgar el valor nutritivo de estos productos dietéticos.

SAL NITRO

Esta sal es utilizada en la condimentación de las carnes conservadas y en los embutidos. Nuestra legislación municipal no prevee este caso pero sí el reglamento de Inspección Oficial de Carnes de 17 de Julio de 1915 sin indicar límites de cantidad.

En el cuadro N.° 36 pueden verse los análisis practicados sobre 12 muestras distintas del comercio. Todas tienen una composición normal sin sustancias nocivas. Se destacan en algunas de las muestras la existencia de indicios de yodo, característico de su origen.

La circunstancia de que algunas de las materias ofrezcan indicios y a veces cantidades apreciables de sustancias grasas se debe a la desnaturalización de la sal nitro por medio de grasas animales a efectos de aminorar los derechos fiscales, dado que el producto no desnaturalizado se emplea en las artes y paga un derecho mucho mayor.

CACAO Y DERIVADOS

En los cuadros N.os 37, 38 y 39 se transcriben análisis de cacao, chocolate y cocoa practicados sobre muestras seleccionadas del comercio.

Con respecto a estos productos no hay legislación de-

finida, pues la existente, no previene más que el agregado de sustancias ajenas a su composición específica.

Como no se trata de alimentos de primera necesidad y sí de artículos de lujo, reina mucha confusión en lo que respecta a la composición de estos productos. La fantasía de cada industrial crea calidades distintas aplicables al gusto del público originándose en consecuencia sustancias que ofrecen una variedad infinita en su composición. Tampoco la legislación extranjera es muy prolija debido al carácter de alimento de fantasía que generalmente se les da.

CACAO

En lo que respecta a éste, el cuadro numérico correspondiente puede dar una idea de la composición real de las variedades circulantes en el comercio, pudiendo servir únicamente de antecedente en caso de consulta. Lo que se nota del mismo es la elevada cantidad de sustancias alcalinas que tienen algunas muestras. Es sabido que el cacao se le trata con carbonatos alcalinos a fin de facilitar su emulsión con el agua expendiéndosele con el nombre de cacao soluble. La legislación extranjera pone un límite a esa adición y la francesa fija la cantidad de 5 grs. 75 en $CO^3 X^2$ por ciento de cacao.

Algunas de las muestras analizadas contienen una mayor cantidad.

CHOCOLATE.

El buen chocolate debe tener un 50 % de cacao como mínimum. En esto también se ha modificado la práctica industrial por razones de competencia y por consiguiente la legislación de nuestro país y la extranjera se han hecho más tolerantes reduciendo esa cantidad a un 33 %.

Ha entrado en la práctica comercial la adición de almidón junto al cacao y azúcar para los chocolates inferiores. Esta operación se califica como fraude, pero la legislación nuestra la autoriza siempre que se declare al comprador por medio de una instrucción en el rótulo del envase. Hoy se está evolucionando francamente en el sentido

de elaborar chocolates cada vez mejores con el fin de desalojar al producto extranjero. Pero, para que eso se lleve a la práctica en forma definitiva, es menester que nuestra legislación se reforme en el sentido de no admitir ningún agregado extraño fuera de los componentes del cacao y azúcar.

COCOA

Sobre esta sustancia no hay ni siquiera legislación puesto que ese término ha entrado a figurar en la práctica comercial mucho después de sancionadas las Ordenanzas respectivas. En muchos casos el término "cocoa" es sinónimo de "cacao".

En estos productos, más aún que en el chocolate, la fantasía y la competencia comercial han hecho que se vendan cocoas con una cantidad considerable de azúcar. La cocoa, a semejanza del chocolate, debe contener por lo menos 40 % de cacao.

En el cuadro N.° 39 se han seleccionado tipos de cocoa de buena calidad; así puede verse que la composición de esos productos se confunde con la del cacao. Véase muestras N.° 1 y N.° 5.

Algunas de las muestras como la N.° 3 tiene una cantidad excesiva de alcalinidad que sólo puede aceptarse a título de que se trata de un cacao.

YERBA MATE

El Laboratorio ha tenido en sus manos una colección bastante completa de muestras de yerba mate genuina y de yerbas extrañas empleadas en su adulteración. La mayoría procedían del Brasil, otras del Paraguay y en menor cantidad de la Argentina y del Uruguay. Su origen estaba garantizado por nuestros Cónsules o bien fueron remitidas por personas de insospechable autoridad.

En dicha colección se encontraban yerbas al estado natural y yerbas que habían sufrido un primer proceso industrial como ser el zapecado o la tostación.

La nómina de las muestras examinadas es mucho ma-

YERBA MATE

DENOMINACIÓN	Humedad	Cenizas	Extracto etéreo	Extracto alcohólico	Extracto acuoso	Tanino	Azúcares en glucosa	Cafeína Proc. Keller y Beittner	Celulosa	Materias albuminoideas (Coef. 6.25)
Yerba mate de 1.ª clase	8.10	4.50	6.06	20.60	16.56	7.83	4.16	0.60	45.90	10.18
Yerba mate de 2.ª clase	7.92	4.92	5.80	22.60	14.72	8.09	4.76	0.70	44.20	9.43
Yerba mate genuina.	8.34	5.80	5.98	22.00	16.42	7.70	4.62	0.92	44.60	10.12
Yerba mate Mborobiré	7.92	6.88	6.58	22.10	15.16	9.27	4.66	1.54	46.00	9.83
Yerba molida	7.44	6.50	5.84	22.64	13.52	10.44	4.76	1.46	44.80	10.81
Hojas de yerba mate tostadas por barbacuá	7.02	5.40	8.30	21.80	15.60	9.60	4.18	0.84	40.00	11.00
Yerba mate pura canchada	6.22	6.60	9.10	22.00	14.20	10.24	4.30	0.90	42.60	10.50
Herva pura molida	5.32	6.94	10.16	20.48	12.18	9.48	4.10	0.84	44.00	11.00

40

Yerba mate con adulterantes

DENOMINACIÓN	Humedad	Cenizas	Extracto etéreo	Extracto alcohólico	Extracto acuoso	Tanino	Azúcares en glucosa	Cafeína Proc. Keller y Beittner	Celulosa	Materias albuminoideas (Coef. 6.25)
Herva con congonha (canchada)	5.70	4.44	10.80	22.86	11.30	7.36	4.10	0.70	36.00	9.62
Herva con cauna (canchada)	7.20	4.20	8.80	20.60	13.20	10.60	4.20	0.76	40.10	10.62
Yerba mate y 30 % de cauna canchada	6.30	4.64	6.90	18.20	11.60	7.38	3.90	0.74	40.60	9.12
Herva con Orelha de mico, canchada	5.64	3.90	7.60	19.60	10.90	8.40	3.30	0.80	42.80	10.37
Yerba mate y 30 % de orelha de mico, canchada	6.36	4.60	8.76	21.80	12.40	10.30	4.86	0.70	44.00	10.62

41

Yerbas extrañas empleadas en la adulteración de la Yerba Mate

DENOMINACIÓN	Humedad	Cenizas	Extracto etéreo	Extracto alcohólico	Extracto acuoso	Tanino	Azúcares en glucosa	Cafeína	Celulosa	Materias albuminoideas (Coef. 6.25)
Congonilla	8.90	3.26	3.40	24.08	15.42	9.78	1.38	0.00	44.06	—
Voadeira	9.20	4.00	2.06	26.00	14.10	10.44	1.48	0.00	39.40	—
Cauna	8.10	3.46	4.10	24.20	13.40	10.10	1.38	0.00	38.94	—
Orelha de mico	8.26	6.06	3.40	22.60	13.20	10.06	1.56	0.00	40.14	—
Congonilla	8.66	3.14	5.98	26.20	13.72	9.27	4.62	0.00	40.86	8.18
Congonha pura canchada	8.00	6.12	8.10	18.60	14.10	9.66	3.80	0.00	42.80	9.25
Cauna tostada por barbacuá	6.72	3.60	7.90	20.40	11.40	8.70	3.60	0.00	40.10	9.62
Cauna pura canchada	6.64	3.00	6.80	22.30	12.16	8.86	4.00	0.00	38.20	8.50
Orelha de mico tostada por barbacuá	6.74	5.90	8.30	21.50	14.00	10.16	4.20	0.00	40.00	9.37
Orelha de mico canchada	7.40	3.60	9.40	20.20	12.20	9.80	3.40	0.00	41.00	8.12
Cauna	8.54	1.82	5.60	24.30	14.20	7.36	4.30	0.00	43.60	7.87
Congonha	9.72	1.43	6.00	22.36	13.68	8.20	3.98	0.00	39.86	8.75
Voadeira	7.88	2.54	5.10	21.64	13.70	8.62	4.62	0.00	41.30	8.21

42

yor que la que figura en los cuadros adjuntos en los cuales no aparece porque la cantidad remitida era muy pequeña o bien se trataba de pequeños ejemplares de herbario.

Del Uruguay especialmente, el Laboratorio posee una pequeña colección cedida por el extinto naturalista Dn. Mariano Berro en la cual se encuentra hojas de yerba mate cosechadas en Maldonado, Treinta y Tres y Tacuarembó; hojas de congonilla de Rivera, de Canelón Chico y de Canelones; de congonnha de Rivera y congonnha de hoja grande de Tacuarembó.

Del Museo de Farmacología de la Facultad de Ciencias Médicas de Buenos Aires se recibieron ejemplares de colección.

El análisis completo de variedades de yerba mate y de las yerbas extrañas empleadas en la adulteración pueden verse en los cuadros N.° 40, 41 y 42. De dichos análisis se destaca un hecho importante o sea que la yerba mate contiene cafeína en proporciones que van de 0 grs. 80 a 1 gr. 50 %; en cambio los vegetales extraños no la contienen en ninguna proporción.

Con las yerbas antedichas, genuinas y adulterantes, se prepararon las cenizas correspondientes efectuándose un análisis muy completo y bastante engorroso de todos los elementos posibles, dentro de los comunes. Véase cuadro N.° 43. En estos análisis se destaca otro hecho importante y es que las yerbas mates genuinas contienen cantidades apreciables de *manganeso* a tal punto que la presencia de este elemento se hace visible en el color verde que toman las cenizas. En cambio las yerbas adulterantes están exentas de ese metal. La misma singularidad se repite en el caso del *magnesio* del cual las yerbas genuinas contienen doble proporción que las extrañas. La *sílice* igualmente se encuentra en las primeras, en proporción doble a triple que en las segundas.

Análisis micrográfico

De cada variedad vegetal de nuestra colección, se hizo un estudio histológico practicándose cortes transversales y longitudinales de las hojas, preparaciones montadas de la epidermis superior e inferior y cortes transversales y lon-

gitudinales del peciolo y del tallo. En casos especiales se hicieron preparaciones de los elementos característicos aislados.

Todas estas preparaciones teñidas en dos colores para poder ver netamente la forma y disposición de los tejidos, existen en la colección del Laboratorio.

La congonilla es la yerba más frecuentemente empleada para adulterar la yerba mate y su identificación es fácil pues se notan unos puntos negros muy numerosos ubicados *únicamente* en la cara dorsal de la hoja, nunca en la cara ventral. La misma congonilla presenta pequeños *pelos* unicelulares situados en el peciolo y en el tallo.

Las demás especies son más difíciles de caracterizar, pero pueden hacerse, unas veces por las dimensiones de ciertos elementos anatómicos, otras por la presencia de pequeños cristales, por la conformación del haz liberó-leñoso central, por el espesor de la hoja, por el espesamiento del limbo en su borde, etc.

Las dificultades se acrecen en la práctica por la circunstancia de la extrema molienda a que son sometidas las hojas haciendo el examen sumamente engorroso.

JUGO DE UVA

No hay una legislación definida con respecto a esta bebida. El dato más importante que conviene vigilar es la presencia de alcohol. El jugo de uva no debe contenerlo, pero como en la práctica es difícil impedir un principio de fermentación, se tolera que estas bebidas tengan como máximo 0°75 %.

En el cuadro N.° 44 pueden verse los análisis de las muestras más conocidas. Ninguna de ellas tiene alcohol, lo que es indicio de una buena preparación. En cambio varias de ellas tienen anhídrido sulfuroso, circunstancia que aisladamente no tendría valor si no fuera que esas bebidas están destinadas en muchos casos a enfermos u organismos débiles que no estarían en condiciones de admitir una sustancia antiséptica. Por analogía con lo que pasa en los vinos y en algunos jugos de frutas se ha tolerado la presencia de esta sustancia, pero es indudable que en la Reglamen-

tación a dictarse debiera establecerse que los jugos de uva destinados a enfermos no pueden contener anhídrido sulfuroso.

En estos productos la industria Nacional va evolucionando en el sentido de preparar productos tan buenos como los extranjeros, cosa que ya está en camino de hacerlo pues basta observar el cuadro citado para ver que por su composición nuestros jugos de uva no desdicen en nada de los importados de fama más reconocida.

VINIFICACIONES EXPERIMENTALES

Durante los años 1925 y 1926 se hizo un gran movimiento de opinión con respecto a las condiciones en que eran elaborados nuestros vinos y acerca de la necesidad de reglamentar todo lo concerniente a esa elaboración.

Los gremios afectados por esa medida, los Poderes Nacionales y el Concejo Departamental intervinieron eficazmente en ese movimiento celebrándose reuniones numerosas algunas de ellas en el local del Concejo, llegándose finalmente a la redacción de un Reglamento Nacional de fecha 20 de Enero de 1926, que reunía en aquel momento toda la legislación necesaria para reprimir los fraudes en lo posible y fomentar la buena producción.

A principios del año 1926 y con motivo del nuevo Reglamento se designó una Comisión Enotécnica Asesora encargada de entender en todas las contiendas motivadas por las clasificaciones de los vinos y para asesorar al Poder Ejecutivo. De esa Comisión Enotécnica formaba parte el que suscribe como delegado del Municipio.

A ese movimiento de opinión no fué extraño el Laboratorio quien aportó el concurso de su experiencia y el material analítico y bibliográfico de que dispone.

Una de las primeras cuestiones planteadas en la Comisión Enotécnica fué la de hacer un estudio detenido de la composición de nuestros vinos genuinos, tarea en la que colaboraron también por su parte los demás miembros de la Comisión.

Con tal motivo se hicieron vinificaciones experimentales cuyos resultados aparecen en parte en los cuadros que siguen.

Debe destacarse la tarea emprendida por lo engorrosa y delicada pues para tener absoluta seguridad de la pureza de los vinos resultantes fué necesario no solamente contar con bodegas de honradez reconocida, sino vigilar la marcha de las vinificaciones a fin de evitar cualquier contratiempo que indujera a engaño.

La tarea comprendía la preparación y estudio analítico de los mostos de distintas uvas, la preparación de vinos especiales con tipos conocidos de uva y efectuar más tarde el análisis periódico de los productos resultantes a fin de ir apreciando las variedades de composición. Ese mismo estudio comprendía el análisis de los vinos después de varios meses de estacionamiento a fin de observar las variantes producidas por el envejecimiento.

MOSTOS

El cuadro N.° 45 ofrece los resultados de 17 muestras de mostos preparados en el Laboratorio con los tipos de uvas más comunes. Se ve las variantes extraordinarias que hay de un mosto a otro según la clase de uva, según el viñedo o bien según el método de expresión.

En uvas del mismo viñedo se ven diferencias tan grandes o mayores que las que hay de una variedad a otra, lo que demuestra que más que la variedad suele influir la bondad del terreno. Con todo la uva Isabella tipo Frutilla suele ofrecer una composición más pobre que las demás variedades, lo cual también se nota en el vino resultante.



El grado alcohólico deducido de la riqueza sacarina dió en general cifras elevadas en los ensayos practicados, pero esto resulta, en primer término por tratarse de un año excepcional y luego por que el alcohol calculado del mosto es siempre ligeramente superior al que se obtiene en definitiva en el vino. En conjunto puede decirse que todos los mostos de nuestras uvas para vino son relativamente pobres en azúcar.

VINOS

El cuadro N.° 46 contiene los resultados analíticos de 18 muestras de vinos de la cosecha de 1926 preparados especialmente con un fin de estudio. En ese cuadro se indica con precisión la procedencia de la uva, la bodega en que fué elaborado y las fechas necesarias para poder establecer una relación entre las variantes del vino.

El análisis fué repetido en distintas fechas a fin de ir observando las transformaciones normales del vino; las variantes producidas por el tiempo son notables notándose más fácilmente la disminución del cremor tártaro, la acidez y la desaparición paulatina del azúcar.

Considerados en conjunto se nota en los análisis citados la elevada proporción de potasa que contienen los vinos y cuyo dato tan útil para juzgar su pureza, era tan poco conocido en nuestro medio científico hasta que empezó a aplicarse como medio de contralor por la Comisión Enotécnica.

Se nota asimismo en el mismo cuadro que las relaciones enológicas tan discutidas, se conservan dentro de los límites previstos por todos los reglamentos dictados hasta la fecha de donde resulta inexacta la crítica que se hace comunmente de dichas relaciones, expresando que muchos vinos naturales salen fuera de ellas.

Esta última afirmación puede ser exacta cuando se aplica a vinos muy estacionados o sea vinos que han sufrido los fríos del invierno y han precipitado por completo su excedente de cremor y parte de las materias extractivas. En esos casos efectivamente los vinos salen fuera de las relaciones habituales, pero ya no pueden clasificarse de vinos comunes sino de vinos especiales o viejos para los cuales deben regir otras relaciones.

En el cuadro N.° 47 se transcriben los datos de los análisis hechos diez a once meses después de elaborado el vino. En columna vecina se ha colocado también el análisis del mismo vino practicado en el momento de la elaboración. Pueden verse en él las diferencias que representan las relaciones, la disminución de la acidez tipo y de la po-

tasa y la precipitación casi total del cremor, que en la mayoría de los casos alcanza a cifras inferiores a la unidad.

Los datos de este último cuadro tal vez resulten un poco exagerados en relación a lo que pasa en la industria, por cuanto en la elaboración de esos vinos se ha evitado el empleo de bisulfito, no se han hecho los trasiegos necesarios y se ha operado con pequeñas cantidades todo lo cual ha influído para que muchos de ellos estuvieran ligeramente alterados en el momento del último análisis.

En el cuadro siguiente N.° 48 se dan los promedios de composición, agrupando los vinos según la variedad de uva empleada. En esos promedios se nota enseguida la di-

VINOS TINTOS NACIONALES GENUINOS

Cosecha 1926

Promedios de composición de las variedades comunes

DATOS POR LITRO	Vidiella	Harriague	Isabella	Promedio general
Densidad a 15°	0.9961	0.9905	0.9977	0.9983
Grado alcohólico.	11°10	11°40	8°80	10°55
Alcohol en peso.	88.09	90.47	69.84	83.73
Extracto seco a 100°	23.31	31.56	19.10	25.97
Azúcar reductor, en glucosa.	1 82	4.62	1.99	3.26
Acidez total, en SO^4H^2	4,45	4.86	4.35	4.62
Acidez volátil libre, en SO^4H^2	0.98	1.21	1.34	1.20
Cenizas.	2.77	3.67	3.02	3.30
Alcalinidad de las cenizas, en crémor.	5.94	7.48	6.38	6.84
Bitartrato de potasio.	3.65	3.42	4.25	3.72
Ácido tártrico total, en crémor.	3.81	3.52	4.63	3.90
Potasa total, en crémor.	6.28	8.38	6.53	7.52
Sulfatos, en SO^4K^2	0.55	0.35	0.40	0.35
Cloruros, en NaCl.	0.048	0.064	0.073	0.064
Glicerina	6.22	6.17	3.70	5.44
Relación alcohol-extracto	4.11	3.30	3.86	3.57
Suma alcohol-acidez	15.55	16.26	13.15	15.29
Relación Roos.	3.5	4.6	3.07	3.9

VINIFICACIONES EXPERIMENTALES. — Cosecha 1926

Composición de los vinos nacionales genuinos

PROCEDENCIA DE LA UVA.—Departamento	MONTEVIDEO						MONTEVIDEO					
Bodega	Granja Otero, Colón			Laboratorio Q. Municipal			Granja Otero, Colón				Laboratorio Químico Municipal	
Fecha del encubado	11 de Marzo			11 de Marzo			13 de Marzo		26 de Marzo		26 de Marzo	
Fecha del análisis	Marzo 19	Abril 6	Mayo 24	Marzo 17	Marzo 17	Mayo 24	Marzo 19	Mayo 24	Abril 6	Mayo 19	Abril 6	Mayo 24
Número de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Clase de uva	VIDIELLA			VIDIELLA De gota	VIDIELLA De prensa	VIDIELLA Completo	HARRIAGUE		ISABELLA		ISABELLA Sin orujo	
Densidad a 15°	0.9932	0.9972	0.9966	0.9975	1.0002	0.9956	0.9977	0.9964	0.9973	0.9969	0.9931	0.9932
Grado alcohólico	10°8	11°1	10°9	11°3	9°8	11°3	11°4	11°1	9°1	8°9	10°3	10°3
Alcohol en peso	92.86	88.09	86.51	94.84	77.78	89.63	96.03	88.09	72.22	70.64	81.74	81.74
Extracto seco a 100° (Met. of. francés)	26.52	23.84	22.66	26.68	28.88	21.96	27.80	22.92	19.56	17.54	14.68	12.26
Azúcar reductor, en glucosa	1.02	1.08	1.62	2.71	1.13	2.03	1.12	1.42	1.50	1.72	0.73	0.98
Acidez total, en SO^4H^2	5.05	4.90	4.61	5.13	4.90	4.30	4.90	4.51	3.92	4.02	4.06	3.62
Acidez volátil libre, en SO^4H^2	—	—	1.27	—	—	0.68	—	1.03	—	1.22	—	0.68
Cenizas	3.80	3.32	3.22	2.16	3.00	2.32	4.32	3.28	3.08	3.02	3.36	2.34
Alcalinidad de las cenizas, en crémor	—	—	6.96	—	—	4.93	—	7.03	—	6.21	—	5.08
Bitartrato de potasio	5.68	4.33	3.65	4.48	3.89	3.65	5.08	3.13	4.93	4.10	5.61	3.65
Ácido tartárico total, en crémor	5.83	4.63	3.81	4.63	3.89	3.81	5.23	3.28	5.16	4.25	5.57	4.55
Potasa total, en crémor	—	—	7.40	—	—	6.57	—	7.33	—	6.57	—	4.70
Sulfatos, en SO^4K^2	—	—	0.50 a 0.60	—	—	0.50 a 0.60	—	0.30 a 0.40	—	0.50 a 0.60	—	Vestigios
Cloruros, en NaCl	—	—	0.056	—	—	0.040	—	0.072	—	0.064	—	0.024
Glicerina	—	—	5.92	—	—	6.52	—	5.28	—	3.60	—	2.80
Relación alcohol-extracto	3.50	3.70	3.92	3.81	2.70	4.28	3.46	3.91	3.78	4.20	5.56	6.67
Suma alcohol-acidez	16.05	16.00	15.51	16.43	14.70	15.60	16.30	15.61	13.02	12.92	14.36	13.92
Relación alcohol-glicerina	—	—	14.63	—	—	13.75	—	16.68	—	19.62	—	29.19
Relación Roos.	—	—	3.6	—	—	3.5	—	3.7	—	2.8	—	1.9
Relación Halphen	—	—	0.37	—	—	0.38	—	0.37	—	0.40	—	0.35

ferencia que presenta el vino preparado con uva Isabella o sea tipo Frutilla. Ofrece un grado alcohólico menor, así como menos extracto, acidez fija, potasa y glicerina; se trata por consiguiente de un vino pobre.

Nuestra legislación sobre vinos ha dejado de ser Municipal por la circunstancia de existir una Oficina Nacional encargada de su fiscalización. Esa legislación es muy prolija, comprendiendo diversas leyes y un Reglamento General dictado con fecha 24 de Febrero de 1928 ampliado después con fecha 6 de Agosto de 1929 y que abarca todos los tópicos previstos sobre elaboración, transporte, envase y composición comprendiendo por último, los métodos analíticos oficiales.

Vinos extranjeros

En el cuadro adjunto N.° 49 se insertan 27 análisis de vinos finos extranjeros. Como en éstos reina una gran libertad de elaboración, siempre que se trabaje con productos derivados de la uva, se obtiene vinos del tipo más diverso. De los vinos ligeros y secos, semi transparentes, con poca cantidad de extracto y de azúcar, se pasa a los vinos intermedios de más cuerpo para llegar por último a los vinos fuertemente azucarados y de elevada graduación alcohólica. Las cifras extremas de este último son notables pues van de 7°2 a 20°1. El azúcar varía de 0 gr. 85 a 103 grs.

La legislación vigente sobre vinos finos abarca también los vinos extranjeros.

CERVEZA

Los datos que se transcriben en el cuadro N.° 50 se refieren a productos de elaboración nacional. Hoy, ésta se elabora de bondad y variedad tal que se impone al producto extranjero. La cerveza es una de las sustancias que jamás se falsifica.

La composición de esta bebida es variable según el tipo que se quiera alcanzar. Especialmente difiere en el grado alcohólico que va de 1°5 a 8°1. El extracto total aumenta de la cerveza sencilla a la doble y de ésta a la negra, de acuerdo con el alcohol. La cantidad de extracto varía de 27 grs. a 80 grs.

Llama la atención la elevada cantidad de hidratos de carbono, materias albuminoideas y la presencia de cantidades apreciables de fosfatos. Todo esto indica que la cerveza es una de las bebidas comunes más ventajosas y con ciertas propiedades alimenticias que no se encuentran en otras bebidas. En este sentido es más nutritiva que el vino, con la ventaja de poderse elegir un tipo de cerveza que contenga menor proporción de alcohol.

El uso de la cerveza en gran escala evitaría muchos de los fenómenos del alcoholismo derivados del empleo exagerado del vino y bebidas alcohólicas destiladas, puesto que está demostrado que en todos los países en donde la cerveza es casi la única bebida del pueblo, la estadística del alcoholismo arroja una cifra más baja que en los otros donde se consumen otras bebidas. Desgraciadamente esta bebida no es de uso muy general debido a lo elevado de su precio.

No se han encontrado casos en que se empleen sustancias amargas nocivas en la elaboración de la cerveza.

BEBIDAS ALCOHOLICAS DESTILADAS

La legislación vigente sobre estas bebidas, es muy sintética pues se limita a dar su definición y prohibir todo agregado de sustancias extrañas. En consecuencia la apreciación de muchas de esas bebidas queda librada al criterio del Laboratorio.

La industria de las bebidas alcohólicas destiladas se desarrolla en nuestro País en una forma anómala. Efectivamente, no se elaboran bebidas naturales; todas son artificiales. El hecho reside en la falta de materias primas del País y el costo elevado de su producción que no les permite competir con el producto importado. Además hasta hace poco tiempo la Ley no permitía instalar alambiques que no tuvieran una capacidad de producción mínima de 1000 litros diarios de alcohol o bebida alcohólica, lo que excedía en mucho el consumo. Recién ahora los bodegueros se están preocupando de elaborar coñac en el País, utilizando al efecto las franquicias de la Ley y la sobre-producción de vinos nacionales.

BEBIDAS ALCOHÓLICAS DESTILADAS (C)

Número de Orden		21	22	23	24	25	26	
CLASE DE BEBIDA		Whisky Scotch Black y Witte Buchanan	Whisky Old Scotch-Robert Duncan	Whisky Johnnie Walker	Aguardiente anisado Nacional	Anís artificial	Kummel Nacional	Alcoh
ensidad a 15°		0.9480	0.9500	0.9500	0.9623	1.0583	1.04750	
rado alcohólico aparente		43°0	41°00	41°00	32°6	—	—	
rado alcohólico real		44°0	42°0	42°00	42°5	44°8	47°3	
cidez, en SO^4H^2	Grs. por litro	0.24	0.24	0.24	0.059	0.137	0.059	
xtracto seco a 100°	" " "	2.20	3.00	1.00	44.36	320.80	377.44	
enizas	" " "	—	—	—	—	—	—	
zúcar reductor, en glucosa	" " "	—	—	—	0.00	47.17	0.00	
acarosa	" " "	—	—	—	40.95	225.08	304.47	
sencias totales	" " "	—	—	—	—	—	—	
lateria colorante	" " "	Vegetal	Vegetal	Vegetal	No contiene	No contiene	No contiene	

Análisis del alcohol destilado En miligramos.	Por litro	% de alcohol a 100°	Por litro	% de alcohol a 100°	Por litro	% de alcohol a 100°	Por litro	% de alcohol a 100°	Por litro	% de alcohol a 100°	Por litro	% de alcohol a 100°	Por
Acidez, en ácido acético	144.00	32.86	Vestigios	Vestigios	144.00	34.28	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	24.00	5.07	24
Aldehidos, en aldehido acético	100.00	22.86	25.00	5.95	75.00	17.85	40.00	9.41	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	0
Furfurol	2.00	0.45	Vestigios	Vestigios	2.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	Vestigios	Vestigios	0
Alcoholes superiores, en alcohol isobutílico	50.00	11.43	100.00	23.80	400.00	95.23	500.00	117.64	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	0
Éteres, en acetato de etilo	880.00	200.00	668.80	158.10	792.00	180.00	123.20	28.00	70.40	15.71	70.40	14.88	88
Coeficiente de impurezas.		267.60		187.85		327.81		155.05		15.71		19.95	

En los productos importados se encuentran algunos artificiales, pero la mayor parte son productos naturales obtenidos por destilación de mostos fermentados.

La legislación vigente, tolera la elaboración y venta de bebidas artificiales siempre que en el rótulo del envase se exprese esa cualidad imprimiendo la palabra "Fantasía", "Imitación" o "Artificial".

En el cuadro N.° 51 a), b) y c), puede verse la distinta composición que ofrecen los diferentes tipos de bebidas. En ese cuadro se han transcripto los análisis de muestras de origen conocido y junto a ellos se han puesto en columna vecina algunos tipos de bebidas falsificadas.

Las bebidas naturales y las artificiales se distinguen en que las primeras tienen una cantidad más o menos grande de productos aromáticos, que se denominan impurezas del alcohol y constituídas por aldehidos, éteres, furfurol y alcoholes superiores; en cambio las segundas elaboradas a base de alcohol industrial puro y de esencias no suelen tener más que éteres y están despojadas casi por completo de aldehidos, furfurol y alcoholes superiores.

De las bebidas alcohólicas se hace un estudio detenido y dos determinaciones distintas: una sobre la bebida tal como se expende y otra destilándola en el Laboratorio y efectuando el análisis del alcohol. Los métodos analíticos son los mismos del Laboratorio Municipal de París.

Observando el cuadro aludido se notan datos interesantes. La muestra N.° 3, corresponde a un coñac preparado en el Laboratorio a partir de un vino genuino también preparado por nosotros. Los datos analíticos de este coñac dan una idea real de lo qeu debe ser esta bebida y la distribución de las impurezas pueden servir de pauta para clasificar otras muestras.

Comparando las muestras 3 y 5 se ve claramente las diferencias que ofrecen una bebida natural y otra artificial o sea la ausencia en ésta de aldehidos, furfurol y alcoholes superiores y por consiguiente la disminución de la suma total de impurezas.

Las muestras 7 y 8, pueden dar también una idea de las diferencias que presenta una caña natural y otra artificial elaborada con alcohol de industria.

La grapa es la única bebida nacional que se prepara a partir de la materia prima y esto se explica porque es obtenida en las bodegas que elaboran vino en gran escala, y que aprovechan para ello las borras o resíduos que de otra manera tendrían que tirarlos.

La proporción de impurezas varía de una bebida a otra; basta observar los análisis de las muestras 19 y 20, la primera de Old Tom Gin y la segunda de Wisky. La primera da 140 mgrs. de impurezas % de alcohol a 100°, la segunda 899 mgrs.

En los análisis N.os 9 y 10 se nota que las dos muestras de grapa son de origen natural, pero la primera ha sido diluída pues la cifra global de sus impurezas es de 777 mgrs., siendo así que en la segunda es de 2.889 mgrs.

Las últimas columnas del cuadro contienen los análisis hechos sobre alcoholes industriales. Por ellos puede verse la diferencia que hay entre el alcohol de buen gusto utilizado en la elaboración de bebidas y los alcoholes para quemar antes y después de la desnaturalización. Como siempre la diferencia estriba en la cantidad de impurezas, casi nula en el alcohol de buen gusto y enorme en los demás.

APERITIVOS

La fabricación de aperitivos entra en la industria de la licorería. Esta se caracteriza no solamente por la enorme fantasía de sus preparados sino también por la gran competencia que reina entre los industriales que les obliga a vencer en la lucha comercial elaborando el producto lo más barato posible. Se explica así que en estos aperitivos no tengan buena fama salvo excepciones contadas. Más aún, muchos de los industriales han encaminado la mayor parte de sus esfuerzos a buscar la imitación de los productos extranjeros. Hoy se está reaccionando algo en este sentido gracias a las recientes reglamentaciones que sobre vinos vermouth y aperitivos en general a base de vino, ha dictado el Poder Ejecutivo Nacional con el asesoramiento de la Comisión Enotécnica. Véase cuadro N.° 52.

APERITIVOS

Número de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TIPO DE APERITIVO	Vermouth Cinzano	Vermouth F. Panoplia	Vermouth Oyama Extratino	Jerezano Oyama	Jerez Quina	Amaro Cinzano	Aperital Maure	Bitter Secrestat	Aperitivo Español	Fernet Branca Legítimo	Fernet Branca Falsif'do.	Aperital Delor & Cía.
Densidad a 15°	1.043	1.017	0.999	1.054	1.009	1.001	0.916	0.979	1.038	0.948	0.974	1.008
Grado alcohólico	15°2	17°0	20°1	15°1	18°5	38°0	59°8	24°1	18°5	48°9	32°7	36°9
Extracto seco a 100° Grs. por litro	154.12	104.72	42.00	191.84	83.12	128.92	6.16	15.32	149.80	35.48	31.90	140.80
Azúcar reductor en glucosa " " "	53.10	62.50	28.25	21.90	49.00	14.20	0.00	1.72	113.60	9.40	3.70	15.14
Cenizas " " "	2.52	0.70	2.96	1.48	3.40	0.40	0.12	1.52	1.40	0.88	0.46	2.56
Acidez en SO_4H_2 " " "	2.94	1.56	2.84	2.94	3.13	0.58	—	0.64	0.45	0.68	0.33	0.79
Bitartrato de potasio " " "	0.96	0.42	1.76	—	1.55	—	—	—	—	—	—	—
Sacarosa	57.47	26.88	0.00	32.75	5.26	54.34	6.08	0.00	0.00	—	—	26.65
Materia colorante	Vegetal	Vegetal	Vegetal	Vegetal	Vegetal	Vegetal	Vegetal	Vegetal	Vegetal	Vegetal	Vegetal	Vegetal

AGUAS RESIDUALES

	Fosa séptica	Residuales de Curtiembre	Residuales de Curtiembre	Fosa séptica	[illegible]	Residuales de conjunto	Fosa séptica	Fosa séptica	Cañada del Cuartel de Blandengues	Aguas servidas de caballerizas	Fosa séptica	Aguas residuales de la bodega A
Número de Orden	1	2	3	4	[illegible]	6	7	8	9	10	11	12
acteres físicos — Aspecto	Muy turbio	Muy turbio	Turbio	Límpido	[illegible]	Ligeramente opalescente	Turbio	Opalescente	Turbio	Ligeramente opalescente	Opalescente	Opalescente
acteres físicos — Color	Amarillento	Rojizo	Blanquecino	Amarillento	[illegible]	Ligeramente amarillento	Amarillento	Ligeramente amarillento	Pardo Amarillento	Ligeramente amarillento	Amarillento	Violáceo
acteres físicos — Olor	Desagradable	Desagradable	Nulo	Nulo	[illegible]	Apenas apreciable	A brea	A brea	Desagradable	Sui Géneris	Sulfurado	Sulfurado
eza en grados franceses. Total	11°8	50°0	104°0	24°0	[illegible]	12°5	13°8	13°8	19°0	11°0	56°0	56°0
Miligramos por litro												
.erias orgánicas. En función del O. consumido	67.50	612.50	304.00	30.20	[illegible]	77.40	3710.00	2710.00	3750.00	1050.00	58.50	176.50
iduo seco a 180° C.	817.00	6597.00	31148.00	923.50	[illegible]	514.00	1391.00	995.00	2225.00	567.00	1590.00	1065.00
alinidad en función de SO^4H^2	539.10	343.00	Reacción ácida	1200.50	[illegible]	220.50	803.60	784.00	1176.00	220.50	1068.00	392.00
ratos " " " N^2O^5	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	[illegible]	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios	Vestigios
ritos " " " N^2O^3	0.00	0.00	0.00	0.00	[illegible]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ruros " " " ClNa	280.00	4000.00	28800.00	552.00	[illegible]	105.00	500.00	480.00	520.00	140.00	280.00	240.00
oníaco salino " " " NH^3	178.50	Vestigios	Vestigios	329.80	[illegible]	57.80	372.30	294.10	312.80	44.20	34.00	0.40
" albuminoideo " " " NH^3	5.10	—	—	12.90	[illegible]	27.20	18.90	17.00	28.90	20.80	10.20	6.40
irógeno sulfurado " " " SH^2	Gran cantidad	0.00	0.00	0.00	[illegible]	0.00	Contiene	Contiene	Contiene	0.00	Contiene	Contiene
rdidas por calcinación	395.00	1472.00	1348.00	173.50	[illegible]	—	—	—	—	—	345.00	205.00
calinidad en Ca $(OH)^2$	—	101.00	—	—	[illegible]	—	—	—	—	—	806.60	296.00
ido de calcio	—	112.00	560.00	—	[illegible]	—	—	—	—	—	145.60	—
idez en SO^4H^2	—	—	318.50	—	[illegible]	—	—	—	—	—	—	—

AGUAS RESIDUALES

Por tales entendemos las aguas servidas recogidas en los vertederos de los establecimientos industriales o de aquellos en que existen aglomeraciones de hombres o animales, así como las provenientes de las fosas de epuración biológica.

El cuadro adjunto N.° 53 presenta distintos tipos de aguas servidas analizadas en el Laboratorio. La diversidad es muy grande pero pueden clasificarse en dos grupos: unas de fosas sépticas sometidas a la depuración y otras simplemente vertidas en cañadas o canales.

Las aguas de fosa séptica, en general, son mal depuradas. Sin entrar en mayores exigencias de composición y limitándonos al examen del nitrógeno albuminoideo se vé que la cifra de éste es excesiva. Se admite generalmente, siguiendo las reglas dictadas en Inglaterra por la Rivers Pollution Commission que dicha cifra debiera ser de 3 mgr. por litro como máximo; en el mismo cuadro puede verse que es siempre muy superior. Las aguas servidas no deben contener ácido sulfhídrico, lo que no pasa con las aguas analizadas.

Las aguas residuales, sin depurar tienen una composición variable. La proporción de materias orgánicas varía de 77 mgr. a 3750 mgrs. Llama la atención la composición distinta de las muestras N.os 2 y 3; la primera de reacción alcalina como lo son todas estas clases de aguas, la segunda con una acidez elevadísima de 318 mgrs. en ácido sulfúrico.

GAS DE ALUMBRADO

En el cuadro adjunto N.° 54 se incluyen los resultados analíticos del gas que se consume en Montevideo.

Poder calorífico. — La determinación del poder calorífico del gas es la prueba más importante para poder apreciar su valor como combustible, única aplicación que hoy tiene en nuestra Capital.

Por razones económicas, el gas de hulla puede ir mez-

clado con otros gases como ser el gas de agua simple y el gas de agua carburado, los que teniendo una potencia calorífica inferior a la de aquél, disminuye su rendimiento térmico.

En Buenos Aires, las Ordenanzas en vigencia, admiten un poder calorífico mínimo de 4500 calorías por metro cúbico. El número de calorías determinadas en el gas del alumbrado de Montevideo, durante las horas de la mañana están por encima de este límite, disminuyendo casi progresivamente hacia las horas de la tarde, durante las cuales desciende por debajo de aquella cifra.

Un promedio de ocho determinaciones, efectuadas en diferentes horas y días, nos dá un poder calorífico de 4439 calorías o sea 61 menos por metro cúbico que el mínimum exigido en Buenos Aires.

Análisis por absorción

De lo expuesto anteriormente se deduce que hay una estrecha relación entre el poder calorífico del gas y su constitución. El análisis del gás es un valioso complemento de la determinación anterior. Damos a continuación algunos análisis de gas de diferentes Ciudades comparativamente con los efectuados sobre el gas de Montevideo.

		Gas de Zurich (Treadwell)	Gas de Montbeliar (Treadwell)	Gás de Montevideo		
				30 de Octubre 1929	31 de Octubre 1929	1.º de Noviembre 1929
Anhídrido carbónico	%	1.8	2.8	2.4	2.6	2.5
Hidrocarburos pesados	%	3.6	4.8	2.9	3.2	3.0
Oxígeno	%	0.6	0.4	0.8	0.7	0.9
Oxido de carbono	%	8.6	9.0	8.1	8.4	8.3
Hidrógeno	%	45.9	44.7	—	—	—
Metano	%	30.4	34.0	—	—	—
Nitrógeno	%	9.1	4.3	—	—	—

En algunos países se permite la utilización de gas mixto, formado por la mezcla de gas de hulla y gas de agua

carburado, pero en este caso el contenido de óxido de carbono no debe pasar de 17 grs. como máximo. El gas de Montevideo está lejos de llegar a ese límite.

Impurezas nocivas

El gas puede estar impurificado con productos sulfurados (hidrógeno sulfurado, sulfuro de carbono, etc.) y compuestos nitrogenados especialmente amoníaco, cuerpos éstos considerados como nocivos.

El gas de alumbrado debe estar exento de hidrógeno sulfurado. Afortunadamente, este cuerpo no existe en el gas de Montevideo.

Para los otros compuestos sulfurados que pueden encontrarse en el gas se les ha fijado en algunos países un límite. En Londres ese límite es de 45 grs. 77 de azufre por cien metros cúbicos; en Buenos Aires es de 50 grs.

Los análisis efectuados por nosotros en el gas de Montevideo dan una proporción de azufre superior a aquellas cifras. Tres determinaciones arrojan respectivamente 58 grs. 89, 66 grs. 96 y 69 grs. 01.

El amoníaco se encuentra en el gas de Montevideo en proporción relativamente grande. En dos determinaciones hemos encontrado 1 gr. 31 y 1 gr. 53 de amoníaco respectivamente por cien metros cúbicos. El máximum tolerado en Buenos Aires es de grs. 0.3 por cien metros cúbicos.

Por los datos transcriptos se deduce que el gas de Montevideo no está suficientemente purificado.

ANÁLISIS DEL GAS DEL ALUMBRADO

Determinación del poder calorífico del gas con el calorímetro "Junker"

Día	Hora	Poder calorífico superior a 15° y 760 mm.
26 Octubre/29	9.30 horas	4582 calorías.
19 Octubre/29	10.30 "	4514 calorías.
26 Octubre/29	11 "	4586 calorías.
26 Octubre/29	12 "	4460 calorías.
25 Octubre/29	14 "	4352 calorías.
23 Octubre/29	15 "	4875 calorías.
31 Octubre/29	18 "	4266 calorías.
1.° Noviembre/29	17 "	4378 calorías.

AZUFRE TOTAL

(Procedimiento "Drehschmidt".—Aparato modificado en detalles)

Día	Azufre por 100 metros cúbicos de gas a 10° y 760 mm. de presión.
9 Agosto/29	gramos 53.89
10 Agosto/29	" 66.96
11 Agosto/29	" 69.01

Análisis por absorción. — Método de Hempel

Medio absorbente		30 Octubre/29	31 Octubre/29	1.° Noviem./29
Sol. K(OH) 33 %	Anhidrido carbónico %	2.40	2.60	2.50
SO^4H^2 fumante	Hidrocarburos pesados %	2.90	3.20	3.00
Pirogalato K.	Oxígeno %	0.80	0.70	0.90
Sol. $Cl^2 Cu^2$ amoniacal	Óxido de carbono %	8.10	8.40	8.30

NAFTA PARA AUTOMÓVILES

Forma de venta	Marca de la nafta	NAFTA VERDE						NAFTA AMARILLA					
		Densidad	Prueba de Test (Azufre)	Temperatura inicial de destilación	Prueba de destilación Datos por 100 c. c.			Densidad	Prueba de Test (Azufre)	Temperatura inicial de destilación	Prueba de destilación Datos por 100 c. c.		
					Hasta 100°	Hasta 150°	Residuo a 175°				Hasta 100°	Hasta 150°	Residuo a 175°
Tanque surtidor	Wico	0.745	Negativa	55°	c. c. 21.7	c. c. 70.1	c. c. 8.3	0.713	Negativa	43°	c. c. 54.0	c. c. 87.4	c. c. 1.9
" "	Texaco	0.741	"	43°	24.9	60.0	19.0	0.728	"	51°	47.1	80.7	5.8
" "	Superenergina	—	—	—	—	—	—	0.716	"	41°	45.0	82.7	8.2
" "	Tydol	0.737	"	53°	28.7	71.8	8.6	0.722	"	43°	39.3	80.8	4.4
" "	Atlantic	0.746	"	43°	24.0	57.0	20.1	0.723	"	47°	41.6	83.5	4.4
" "	Citex	0.740	"	61°	20.6	71.0	9.3	0.737	"	53°	34.9	83.1	4.0
" "	Rusa—Sindicato	0.738	"	59°	23.0	73.0	8.4	0.736	Vestigios	57°	26.2	75.5	7.0
Lata de 18 litros	" "	0.756	Vestigios	76°	24.4	88.5	2.1	—	—	—	—	—	—
" " " "	Bathoum-Sindicato	0.752	Vestigios	71°	28.2	89.6	1.9	—	—	—	—	—	—
" " " "	Energina	0.729	Negativa	57°	22.0	76.3	5.4	—	—	—	—	—	—

Amoníaco: Método de Tiefftrunk

(El gas fué tomado después del contador de consumo local)		
Día 2 de Enero/30	Amoníaco por cien metros cúbicos	Gr. 1.31
Día 8 de Enero/30	" " " " "	Gr. 1.53

Hidrógeno sulfurado

Día	Hora	Reacción con papel de acetato de plomo
1 Noviembre/29	15	Negativa
8 Enero/30	9	Negativa
10 Enero/30	11	Negativa
11 Enero/30	9	Negativa
13 Enero/30	10	Negativa

NAFTA PARA AUTOMOVILES

La nafta es la porción obtenida en la destilación fraccionada del petróleo que pasa entre 40°-50° y 170°-180° aproximadamente.

La determinación de la densidad, temperatura entre las cuales destila y su contenido de impurezas dañinas, principalmente compuestos sulfurosos, son los puntos más importantes para deslindar la calidad de una nafta desde el punto de vista fiscal y comercial, y a ellos nos hemos concretado principalmente en nuestros análisis.

Cuanto menor es la densidad de la nafta mayor es su volatilidad y por lo tanto destilando entre límites iguales de temperatura, pasará en mayor proporción la nafta de menor densidad. En los análisis efectuados cuyos datos se transcriben en el cuadro N.° 55 se verá que para una misma marca, la densidad de la que se expende bajo la denominación de "Nafta Amarilla" es siempre menor que la de la

"Nafta Verde" y que el porcentaje que destila entre iguales límites de temperatura es notablemente mayor en la primera.

Sin embargo la apreciación de la densidad como dato aislado para clasificar una nafta podría inducir a error, pues fracciones que destilan entre iguales temperaturas pueden tener grandes diferencias en su densidad según la procedencia de la nafta ensayada. De un modo general se puede afirmar que las de origen americano, tienen una densidad menor que otras naftas del mismo tipo, pero de procedencia europea, cosa que podrá comprobarse en el cuadro siguiente, en el cual las naftas sometidas a ensayos presentan las siguientes densidades límites:

Nafta	Densidad a 15°
Tipo "Amarilla" (americana) . . .	0.713 a 0.728
" "Verde" (americana)	0.729 " 0.746
" "Amarilla" (europea)	0.736 " 0.737
" "Verde" (europea)	0.738 " 0.756

La prueba de destilación nos da una idea más exacta de la calidad de la nafta y define más claramente las diferencias entre las distintas clases. Una nafta es tanto mejor cuanto mayor es el porcentaje que destila a menos temperatura. Damos a continuación los porcentajes entre los cuales destilan las diferentes naftas agrupadas según su tipo y procedencia:

NAFTA	1.a gota	Centímetros cúbicos por ciento		
		Dest. hasta 100°	Dest. hasta 150°	Residuo a 175°
Tipo «Amarilla» (americana)	41° a 51°	41.6 a 54.0	80.7 a 87.4	1.9 a 5.8
Tipo «Verde» (americana)	43° a 57°	21 7 a 24.9	57.0 a 76.9	5.4 a 20.1
Tipo «Amarilla» (europea)	53° a 57°	26.2 a 34.9	75.5 a 83.1	4.0 a 7.0
Tipo «Verde» (europea)	59° a 76°	20.6 a 28.2	70.9 a 89.6	1.9 a 9.3

En el cuadro anterior podemos notar diferencias netas en la calidad de las naftas americanas que fueron expendi-

das bajo la denominación de "Amarilla" y "Verde". Sin embargo para un mismo tipo de nafta, las grandes diferencias en los porcentajes destilados hasta una misma temperatura, nos sugiere la conveniencia de limitarlos, estableciendo mínimos en las cantidades destiladas hasta determinadas temperaturas, en defensa del consumidor que no tiene actualmente otra guía para apreciar la bondad de una nafta que la denominación de "Amarilla" y "Verde", que no siempre justifica diferencias de precio. Así observando los porcentajes de las naftas europeas tipo "Amarilla" y "Verde" podemos constatar que las características de ambas son muy parecidas. (Las pruebas de destilación fueron efectuadas con el aparato Engler-Ebbeelohde, operando de acuerdo con las normas del 3.er Congreso del Petróleo).

Las naftas además de ser límpidas, incoloras o débilmente coloreadas, y neutras, características éstas, comunes a todas las naftas analizadas, no deben contener compuestos sulfurados capaces de ser constatados por el ensayo del plumbito de soda y azufre ("Dr. Test"). De 17 naftas sometidas a este ensayo sólo en tres se comprobaron vestigios de estos compuestos.

En el cuadro N.° 55 damos los resultados globales de los análisis a que hacemos referencia en el presente trabajo.

A continuación presentamos un espécimen de análisis tal como lo verificamos en cada muestra:

Nafta "X. X." Tipo "Amarilla"

Aspecto	Límpido
Densidad a 15°	0.716
Compuestos sulfurados ("Dr. Test").	Negativo

Prueba de destilación. (Promedio de dos determinaciones)

Primera	gota	41°		
Destilado	hasta	50°	c.c. %	1.3
"	"	60°	" "	8.4
"	"	70°	" "	17.7
"	"	80°	" "	26.4
"	"	90°	" "	35.4
"	"	100°	" "	45.1

Destilado	hasta	110°	c.c. %	54.6
"	"	120°	" "	63.7
"	"	130°	" "	71.2
"	"	140°	" "	77.7
"	"	150°	" "	82.7
"	"	160°	" "	87.1
"	"	170°	" "	89.9
"	"	175°	" "	93.5
Resíduo a . .		175°	" "	3.2
Pérdida . . .			" "	3.3

Resumen de la prueba de destilación

Destilado	hasta	100°	c.c. %	45.1
"	"	150°	" "	82.7
Resíduo . . .		175°	" "	3.2

KEROSENE

En el kerosene es fundamental que reuna condiciones de seguridad durante su empleo como combustible a fin de evitar toda explosión. El kerosene es el segundo producto de la destilación del petróleo y debe tener una temperatura de destilación inicial, no menor de 150° C. Se admite sin embargo una tolerancia de 5 % de productos que destilen a temperatura más baja. Esta tolerancia, obliga a su vez a fijar un mínimo de temperatura de inflamación de los vapores. La determinación de esta temperatura es la que regula en la práctica las condiciones de seguridad de un kerosene; tiene cifras distintas según los países.

He aquí algunas de las temperaturas de inflamación exigidas en otros países:

Argentina		40° C.
Alemania		21° C.
Rusia		28° C.
Francia		22° - 25° C.
Suiza	Alumbrado y calefacción	23° C.
	Petróleo de seguridad	38° C.
Bélgica		35° C.
Inglaterra	(73° Fahr.)	22°7 C.

"KEROSENE"

DENOMINACIÓN	Kerosene "Armiño"	Kerosene "Caduceo"	Kerosene (triangle with V, O, C)	Kerosene "Negrito"	Kerosene "[illegible]o"	Kerosene "Hércules"	Kerosene "Caloría"	Kerosene "Hércules"	Kerosene "La Libertad"	Aguarrás
Número de Orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Densidad a 15° C.	0.799	0.799	0.799	0.787	0.799	0.794	0.799	0.801	0.803	0.7845
Temp. de inflamación de los vapores, grados C.	42°8	43°1	45°7	44°2	[illegible]6	47°6	47°0	55°0	62°0	35°5
Temp. de inflamación de los vapores, grados F.	109°0	109°6	114°3	111°6	122°3	117°7	116°6	131°0	143°6	95°9
Volumen destilado entre 150 y 300° C. c.c. %	2.50	2.50	3.00	2.50	2.50	2.50	0.00	0.00	0.00	12.00
Volumen destilado entre 150 y 300° C. c.c. %	92.25	94.00	92.50	93.00	93.00	95.10	96.50	96.50	97.00	88.00
Volumen del residuo fijo a 300° C. c.c. %	5.25	4.50	5.50	4.50	4.50	2.40	3.50	3.50	3.00	0.00

Canadá	(85° Fahr.)	29°6 C.
India	(70° Fahr.)	21°1 C.
Japón	(86° Fahr.)	30° C.
Suecia	. . . .	20° C.
Norte América	. . . .	22°7 C.

En Montevideo la legislación ha sufrido distintas variantes. La Ordenanza de 3 de Setiembre de 1890 establecía como temperatura de inflamación de los vapores, 35° C.

El 22 de Marzo de 1901 se dictó una Ordenanza calificando de peligroso el kerosene de más de 150° Fahr., igual a 65°5 C. Esta Ordenanza no establecía a que prueba de seguridad correspondía esa temperatura que, tanto podía referirse a la prueba de inflamación de los vapores como a la temperatura de ignición del líquido. El Laboratorio en nota pasada a la Dirección de Salubridad con fecha 31 de Mayo de 1918, hacía notar esa incongruencia expresando que si la temperatura se refería al primer ensayo, el límite era excesivo pues ningún kerosene, en condiciones normales de explotación, podía alcanzar temperaturas tan altas. Si, por el contrario, la temperatura se aplicaba al punto de ignición del kerosene, sobrepasaba ampliamente la temperatura habitual en que todo se inflamaba.

El 24 de Diciembre de 1920, el Consejo Nacional de Administración fijó como temperatura de ignición de los vapores la cifra de 40° C. con carácter provisorio.

Pasado el asunto a estudio del Instituto de Química Industrial, éste, en informe muy bien documentado, teniendo en cuenta entre otras circunstancias las temperaturas habituales de nuestro País, aconsejó rebajar aquella cifra a 25° C. temperamento que fué aceptado por el Consejo Nacional de Administración por decreto de 15 de Abril de 1921.

En el cuadro adjunto N.° 56 se transcriben nueve análisis de Kerosene de marcas conocidas así como otra muestra N.° 10 que lleva el nombre de aguarrás. Este último no es tal sino un Kerosene impuro que se expende con aquel nombre como sustituto del verdadero aguarrás.

Por los datos transcriptos se ve que todas las marcas de Kerosene tienen una temperatura de inflamación de

los vapores, superior a 42° C., de manera que sobrepasan ampliamente la cifra legal.

Con respecto a los productos que destilan por debajo de 150° C., aunque esta condición no ha sido legalizada, se admite corrientemente que no debe dar productos de graduación más baja en proporción mayor a 5 %. En el cuadro puede verse que todos los Kerosenes llenan esa condición salvo en lo que se refiere al titulado aguarrás el cual da hasta 12 %, pero ya hemos dicho que se trata de un kerosene ordinario con destino a las artes.

El residuo de la destilación del Kerosene por encima de 300° no debe pasar tampoco del 5 %. Esta condición no tiene la importancia de la primera puesto que ya el Kerosene no se usa para el alumbrado en cuyo empleo podría influir cualquier exceso.

RESIDUOS DOMICILIARIOS DE MONTEVIDEO

Aún cuando esta clase de trabajo no figura entre los cometidos del Laboratorio, el estudio de las Basuras de la Capital se ha planteado varios veces como tema de Higiene local y con motivo de la creación de la Usina Incineradora. En ambos casos era fundamental conocer la composición de estos residuos. Así mismo presentaba interés observar las variaciones de composición en Invierno y en Verano.

La extracción de muestras fué orientada a fin de tener la composición de las Basuras en distintas calles de la Ciudad y de distintos establecimientos, de manera que se extrajo de barrios esencialmente comerciales, como ser la Ciudad vieja; calles ocupadas por viviendas particulares o por conventillos o bien buscando aglomeración de personas como ser cuarteles, hospitales y mercados.

En el cuadro adjunto N.° 57 pueden verse los análisis que se practicaron. Como se trata de un solo análisis en cada caso no es posible ni es prudente deducir conclusiones definitivas, pero los promedios nos dan una idea bastante exacta de la composición de nuestros residuos.

De los promedios se deduce inmediatamente que la humedad de las Basuras es mayor en Invierno que en Verano: 16 %, cosa perfectamente lógica. Se ve asimismo que

RESIDUOS DOMICILIARIOS DE MONTEVIDEO

INVIERNO

Datos expresados en kilogramos por tonelada

Datos determinados	Calle Rincón	Calle Yi	Cuarteles	Mediana del Conjunto
Sustancias inertes	62.0	23.0	0.00	28.3
Humedad	427.3	466.1	629.80	507.8
Materias orgánicas	385.6	359.7	247.70	331.0
Materias minerales	125.1	151.2	122.50	132.9
Nitrógeno total, en N	16.5	12'6	16.2	15.1
Calcio, en Ca O	20.4	23.5	14.4	19.3
Potasio, en K^2O	3.6	3.6	3.9	3.7
Fosfatos, en P^2O^5	8.9	3.4	6 9	6.4

VERANO

Datos expresados en kilogramos por tonelada

Datos determinados	Mercados	Hospitales	Hoteles	Conventillos	Calle Yí	Cuarteles	Mediana del Conjunto
Sustancias inertes	4.40	24.00	48.60	44.00	40.80	21.90	30.6
Humedad	508 90	450.20	354.40	410.10	230.20	589.60	423.90
Materias orgánicas	281.70	387.80	449.30	318.70	365.40	253.40	342.72
Materias minerales	209.40	162.00	196 30	271.20	404.40	157.00	233.38
Nitrógeno total, en N	20.16	10.08	11.34	8.96	10.64	5.88	11.18
Calcio, en Ca O	12.35	20.55	61 35	42.20	21.80	10.10	28.06
Potasio, en K^2O	2.70	3.00	2.22	2.94	4.15	2.85	2 98
Fosfatos, en P^2O^5	2.89	2.57	3.42	6.94	4.73	4.47	3.64

ESCORIAS OBTENIDAS EN LA INCINERACIÓN DE LAS BASURAS DE MONTEVIDEO

Usina Incineradora Municipal

Datos en gramos %	Marzo 1929	Mayo 1929	
	Zarandeada	Zarandeada	Sin zarandear
Húmedad	2.34	4.15	2.49
Pérdida por calcinación (CO^2 Sust. org.)	6.15	4.52	5.53
Sílice, arena y silicatos insolubles HCl	67.53	68.24	65.67
Calcio, en Ca O	11.03	10.04	10.88
Hierro y aluminio, en Al^2O^3	9.41	9.09	11.05
Fosfatos, en P^2O^5	2.29	2.13	3.48
Cobre, en Cu O,	Vestigios	Vestigios	Vestigios
Plomo, en Pb O	"	"	"
Potasio, en H^2O	"	"	"
Magnesio, en M. g O	"	"	"

las materias minerales aumentan en Verano: 74 %. Permanecen invariables las sustancias inertes, como ser: piedras, vidrios, objetos metálicos, etc.

El Nitrógeno y el Fósforo son más abundantes en Invierno, lo que tiene su explicación en el mayor consumo de carne que se hace en esta estación. En cambio el Calcio abunda más en los residuos del Verano, posiblemente debido al mayor consumo de verduras y frutas.

Si se considera la composición de las Basuras en relación con la procedencia de éstas, se ve que las sustancias inertes abundan en las calles donde hay muchos comercios, así como en los hoteles y conventillos y, por el contrario, ofrecen una cifra mínima cuando proceden de mercados y cuarteles cuyos residuos están constituídos esencialmente por restos alimenticios muy húmedos.

Tanto en Invierno como en Verano, las viviendas familiares, sean individuales o conventillos, dan la mayor proporción de sustancias minerales, posiblemente por el mayor aporte de polvo y cenizas de carbón.

Escorias. — Las escorias que aparecen en el cuadro analítico provienen de la incineración de las Basuras de Montevideo que se lleva a cabo en la Usina Incineradora Municipal. El examen de estas escorias fué realizado a pedido del Concejo Departamental quien se interesaba por saber si podrían aplicarse como abono.

De los tres análisis transcriptos se deduce claramente que las escorias son pobres en elementos fertilizantes y, po consiguiente, no pueden servir para abono. En efecto, carecen en absoluto de Nitrógeno y de Potasio y son pobres en Fósforo. El único elemento fertilizante sería el Calcio, que para el caso es de poca utilidad dado que este elemento puede ser suministrado con mayor eficiencia por un calcáreo cualquiera.

Estas escorias a lo sumo podrían utilizarse en las tierras como factor mecánico para corregir la impermeabilidad de las tierras arcillosas.

Teniendo en cuenta la elevada cantidad de arena, sílice y silicatos podrían ser utilizadas como material de construcción en sustitución de la arena.

UTENSILIOS

Bajo este título se entiende los recipientes para medida, envase o preparación de las sustancias alimenticias, bebidas, etc., como ser medidas, sorbeteras, armaduras de sifones, hojas metálicas, recipientes de barro, tubos, etc.

En este material interesa conocer la existencia de metales tóxicos como ser plomo, antimonio, cobre y zinc.

El *Cobre* y el *Zinc* son excluyentes en la construcción de utensilios, de manera que basta constatar su presencia para rechazarlos.

El *Plomo* y *Antimonio*, se toleran dentro de ciertos límites. En las medidas de estaño, sorbeteras y demás recipientes, hasta un 5 %; y en las hojas de estaño y armaduras, hasta 1 %. El antimonio no está reglamentado, pero por analogía con legislaciones extranjeras se admite hasta un 10 % en las medidas y armaduras.

Los recipientes de barro no deben ceder plomo en cantidad apreciable cuando en ellos se hace hervir una solución acética al 3 %.

Los datos estadísticos con respecto a utensilios pueden verse en el cuadro N.° 1. En lo que respecta a la presencia de metales nocivos, el resultado es el siguiente.

Las *medidas de estaño* para líquidos, las *sorbeteras*, y los *tubos de estaño* son generalmente construídos a base de estaño casi puro o sea con dos a cuatro por ciento de *plomo*. Por excepción se encuentran cantidades superiores. El *antimonio* sólo se encuentra en las medidas a las cuales se les agrega para darles más rigidez. Por excepción se encuentra más de 10 %, siendo curioso notar que esto sucede frecuentemente con las medidas francesas debido a que allí no se dosifica directamente el antimonio utilizándose en su lugar el sistema de la balanza hidrostática.

Alguna vez se encuentra *cobre* en sorbeteras de metal blanco, las cuales naturalmente se rechazan.

Las *armaduras para sifones* hoy se presentan exentas de plomo encontrándose en ellas únicamente antimonio en cantidades que oscilan de 4 a 10 %.

Los *recipientes de barro,* suelen frecuentemente ceder *plomo* a la solución de ácido acético.

La *hojalata estañada,* está hecha invariablemente a base de *estaño* puro. Hace muchos años que no encontramos un solo caso de hojalata con plomo. En cambio este último se encuentra a menudo en cantidad excesiva en las soldaduras que se hacen para unir las distintas partes de un utensilio.

Las *hojas de estaño* son invariablemente también a base de *estaño* puro. Los recipientes de gran volumen se hacen de *hierro estañado* a base de estaño puro.

Las *soldaduras de plomero,* empleadas para soldar latas de conservas, sorbeteras y medidas de hojalata suelen tener cantidades variables y grandes de *plomo,* pero los hojalateros que se especializan en esos recipientes saben que no deben emplear soldaduras que tengan más de 5 % de plomo. Es frecuente que estos industriales remitan al análisis soldaduras con menos de esa cantidad.

En el cuadro N.° 1 puede verse la enorme cantidad de utensilios que se analizan. Resultaría inexplicable que el Laboratorio pudiera efectuar esa enorme tarea si no tuviera un sistema de trabajo y procedimientos de análisis que le permitieran acortarla. Especialmente en lo que se refiere al plomo era de interés buscar un procedimiento adecuado. Se transcribe a continuación ese procedimiento original del Laboratorio Municipal de París pero que ha sido modificado en el nuestro en forma que facilita enormemente la tarea.

Método seguido para el análisis de las medidas de estaño

Se hace una mezcla homogénea de las raspaduras de las ocho medidas de distinta capacidad, que constituyen un juego. De esta mezcla se pesa un gramo que se coloca en un pequeño vasito de Bohemia y se agregan 3 c. c. de ácido nítrico de densidad: 1.30.

Se abandona debajo de una campana durante 12 horas, después se evapora a sequedad al baño de arena, elevando poco a poco la temperatura para evitar las proyecciones, se deja enfriar y el residuo que queda se pulveriza con una varilla de vidrio provista de un trozo de tubo de

goma en la punta. Se agregan al residuo 4 gotas de ácido nítrico, se agota varias veces con agua destilada hirviendo, se echa todo en un filtro y se sigue filtrando hasta que el líquido pase completamente límpido, se lava el residuo dos veces con agua destilada hirviendo y se mezclan todos los líquidos.

Al líquido obtenido se agrega un centímetro cúbico de una solución de bicromato de potasio que contenga 7.13 grs. por litro (1 c.c. precipita al estado de cromato de plomo o gr. 01 de plomo); se agita fuertemente y se deja decantar; si el líquido que sobrenada es incoloro se agrega otro centímetro cúbico de la solución de bicromato y se repite la misma operación hasta que el líquido contenga un ligero exceso de bicromato, es decir hasta que quede coloreado de amarillo. Se filtra por papel el total de líquido obtenido y se dosifica por colórimetría el exceso de solución de bicromato agregada, utilizando como elemento de comparación la misma solución de bicromato.

Restando este excedente del total añadido se obtiene el tanto por ciento exacto de plomo.

Este procedimiento se aplica a los objetos fabricados con aleacciones de estaño. Cuando se trata de hojalata estañada, como esta jamás contiene plomo, seguimos el procedimiento llamado "De toque" que consiste en agregar una gota de ácido nítrico concentrado sobre la superficie de la hojalata y calentar ésta con un mechero para vaporizar el excedente de ácido. Sobre el residuo de óxido formado se echa una gota de la misma solución de bicromato de potasio empleada anteriormente. Si existe plomo, en cantidad inferior a 5 %, la mancha se vuelve de color amarillo huevo. Si no existe plomo o existe en menor proporción el residuo permanecerá más o menos blanco. Este procedimiento creemos haberlo aplicado en nuestro Laboratorio por primera vez.

En lo que respecta al antimonio, el procedimiento es más engorroso y por el momento seguimos el adoptado por el Laboratorio Municipal de París.

PRIMER SALON DE LA ALIMENTACION

En la Exposición realizada por la Comisión Nacional Pro Alimentación Correcta, el Laboratorio presentó un Stand muy amplio en el que se ponía en evidencia por medio de cuadros murales y por medio de una "maquetta", todo lo concerniente a ilustrar al público y a los industriales respecto a la higiene de los alimentos, a su valor nutritivo y a los fraudes que corrientemente se cometen. En los cuadros murales se hacía una representación gráfica y comparativa de la importancia y de los defectos del agua de consumo público y de la leche. En mesas especiales se exhibieron aparatos de Laboratorio indicadores de los medios que se poseen para despistar el fraude así como muestras de leche de vacas sanas y de vacas enfermas en los distintos aspectos que pueden presentar.

La maquetta comparativa ofrecía dos tipos de tambos, uno higiénico y el otro antihigiénico estando representadas también las distintas etapas de la leche desde la vaca al consumidor. Esta maqueta construída bajo la dirección del Dr. Schern llamó la atención del público por la forma gráfica y clara con que fué presentada.

Con motivo de este Stand el Laboratorio ha recibido además de las felicitaciones del H. Concejo Departamental, la del Propio Comité Pro-Alimentación Correcta organizador de la Exposición quien en nota pasada al Concejo se expresa en estos términos:

"Entiende esta Comisión que la colaboración del H.
" Concejo, ha contribuído en gran parte al éxito que ob-
" tuvo el referido certamen pues ella no se circunscribió
" solamente al envío de un interesante material gráfico e
" ilustrativo, sino que fué más allá, culminó en la exhibi-
" ción de una inspirada y bien ejecutada maquette, demos-
" trativa de los beneficios o perjuicios que puede repre-
" sentar para la salud pública la explotación de la indus-
" tria lechera en buenas o malas condiciones de higiene.

"Sin querer restar méritos a todas las demás Ofici-
" nas y funcionarios dependientes de esa Corporación que
" intervinieron en la confección de esos trabajos, la Co-

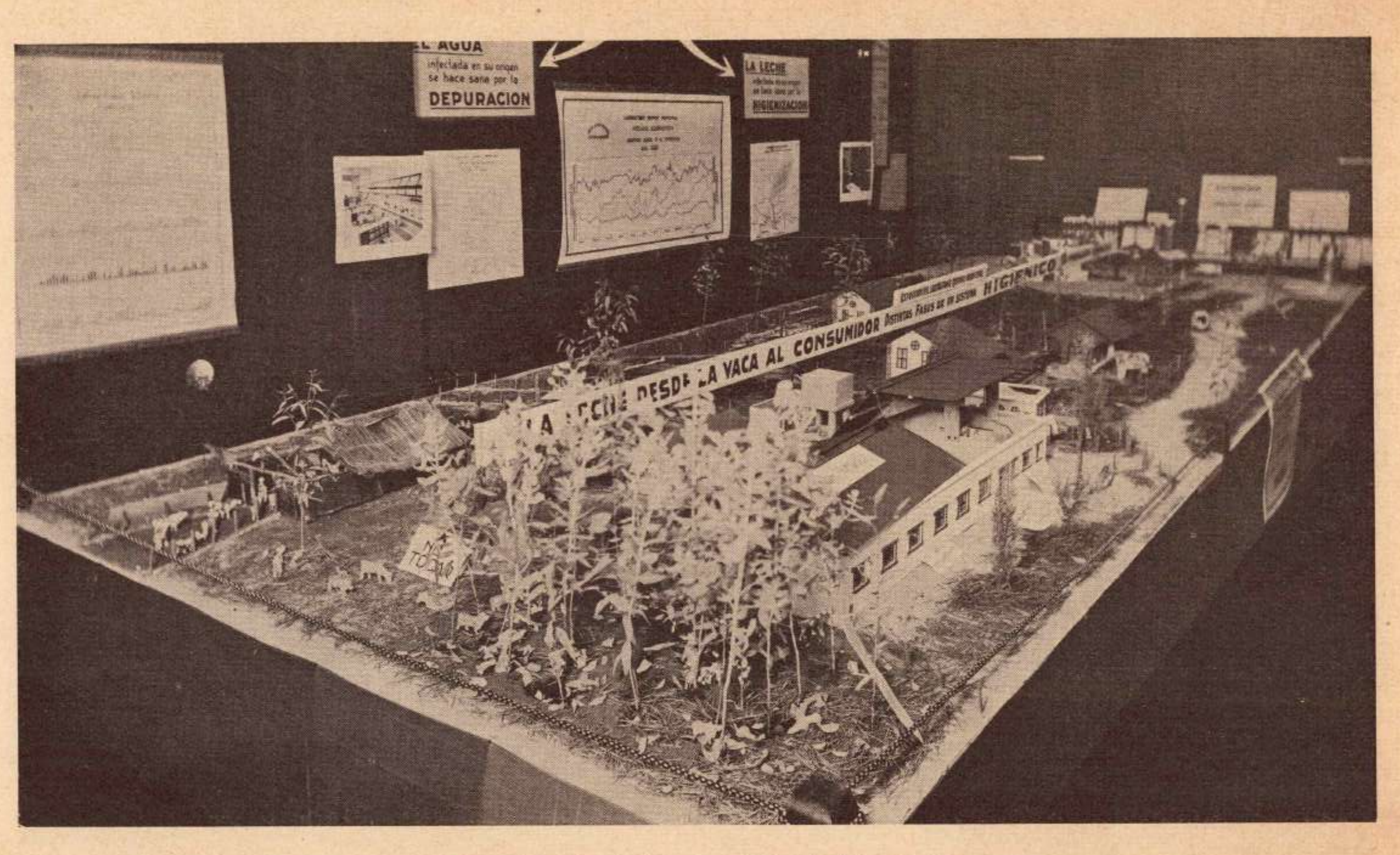
" misión se permite hacer resaltar la labor excepcional des-
" arrollada por el Laboratorio Municipal y su digno Di-
" rector Profesor Don Antonio Pelúffo, quien poseedor de
" un espíritu dinámico, supo interpretar fielmente una
" idea coincidente en un todo con la finalidad perseguida
" por esta entidad".

Montevideo, Octubre 8 de 1930.

A. Peluffo.



Stand del Laboratorio. — 1.er Salón de Alimentación.



Stand del Laboratorio. — 1.er Salón de Alimentación.

INDICE

ÍNDICE

Págs.

Págs.

Págs

Págs.

SEGUNDA PARTE

Págs.